

Техника и оборудование для села



Сельхозпроизводство • Переработка • Упаковка • Хранение



Ранние вложения — максимальная прибыль

CLAAS

Сбытовая компания CLAAS в России.
Москва, тел.: +7 (495) 644-13-74
www.claas.ru

ИНФОРМАГРОТЕХ
СИФ
ИНВ. №

Февраль 2008



105120 Москва,
3-й Сыромятнический пер., 3/9
Тел.: (495) 777-1818, 221-9323
Факс: (495) 777-1819, 221-9322
E-mail: office@nats.ru

ООО "НовАгроТех-Сервис"

Белгород	+7(4722) 21-11-52 +7(910) 364-16-75 usenko_natsbel@mail.ru
Вологда	+7(81751) 4-21-21 +7(921) 250-54-47 ОАО-СХТ@yandex.ru
Екатеринбург	+7(343) 216-65-27, 216-65-28, 216-72-62 avto@stokrtps.ru
Иркутск	+7(3952) 35-04-20 +7(902) 560-31-61 krasnovap2007@rambler.ru
Калуга	+7(4842) 79-48-82, +7(910) 705-72-44 ignatov-andrei@mail.ru
Саратов	+7(8452) 52-08-73, 40-42-53, +7(917) 989-70-07 saraton@nats.ru
Чебоксары	+7(8352) 61-13-94, 61-13-91 +7 (905) 341-82-15 grigoryevav@mail.ru
Ярославль	+7(4852) 98-55-97, +7(910) 979-00-51 +7(960) 538-63-61 gangur071@rambler.ru

СЕРВИС В РЕГИОНАХ
ЗАПЧАСТИ В НАЛИЧИИ
KUHN СО СКЛАДА И НА ЗАКАЗ
www.nats.ru

Агропромышленный Форум Юга России ВЫСТАВКА-АГРОСАЛОН МЕЖДУНАРОДНАЯ

XI

ИНТЕРАГР АГРОМАШ

26-29
МАРТА
2008

РОСТОВ-НА-ДОНЕ

ОРГАНИЗАТОРЫ:

ВЕРТОЛ ЭКСПО
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР



ОФИЦИАЛЬНЫЙ
ПАРТНЕР:



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР:

РОСТСЕЛЬМАШ



ВЦ „ВертолЭкспо”, г. Ростов-на-Дону, пр. М. Нагибина, 30

Тел./факс: (863) 268-77-03, 268-77-04, 268-77-05

E-mail: agroexpo@vertolexpo.ru, show@vertolexpo.ru www.vertolexpo.ru

Ежемесячный
информационный
и научно-производственный
журнал

Издается с 1997 г.
Индекс в каталоге агентства
«Роспечать» 72493

Перерегистрирован
в Росохранкультуру
Свидетельство
ПИ № ФС 77-21681
от 30.08.2005 г.

Редакционный совет
Зам. председателя:

Орсик Л.С.

Члены совета:

Анискин В.И., Бледных В.В.,
Гулук Г.Г., Ежевский А.А.,
Ерохин М.Н., Краснощеков Н.В.,
Кряжков В.М., Лачуга Ю.Ф.,
Морозов Н.М., Рунов Б.А.,
Стребков Д.С.,
Черноиванов В.И.

Редакционная коллегия

Главный редактор:
Федоренко В. Ф.

Зам. главного редактора:

Аронов Э. Л.,
Федоткина Л. А.

Члены редколлегии:

Буклагин Д. С., Голубев И. Г.,
Мишурин Н. П., Кузьмин В. Н.,
Черенкова О. И.

Литературный редактор
и корректор:

Сидорова В. И.

Дизайн и верстка:

Егорова Ж. И., Сергеева О. В.
Художник Жукова Л. А.

Перепечатка материалов,
опубликованных в журнале,
допускается только
с разрешения редакции.

В НОМЕРЕ

Государственная программа развития сельского хозяйства

Техническое перевооружение АПК Новосибирской области 2

Проблемы и решения

Государственная поддержка развития ЛПХ 5

Российскому птицеводству необходимо техническое перевооружение 7

Инновационные проекты, новые технологии и оборудование

Перспективные машины для приготовления и уборки льняной тросты 11

Машина для посадки рассады табака 13

Початкоотделяющие аппараты кукурузоуборочной жатки с повышенной способностью очищения початков от оберточных листьев 15

Активатор АМИ-3 для магнитно-импульсной обработки садовых растений 18

Автономное отопительное оборудование и котельные модульной компоновки 20

В порядке обсуждения

О восстановлении государственного регулирования в области обращения с пестицидами 23

Агробизнес

Продвижение лучшей сельхозтехники 25

Организационно-экономическая поддержка АПК с использованием агролизинга 28

Агротехсервис

Битумные мастики для противокоррозионной защиты сельскохозяйственной техники 32

Информатизация

Точное земледелие уже в России 35

Развитие координатной агротехники 37

Зарубежный опыт

Новации на ОАО «Червона Зирка» 40

Интенсивная технология возделывания рапса 43

Рынок машин и оборудования 46

Учредитель:
ФГНУ «Росинформагротех»

141261, пос. Правдинский

Московской обл.,

ул. Лесная, 60

Тел.: (495) 993-44-04

Факс 8 (49653) 1-64-90

E-mail:

fgnu@rosinformagrotech.ru

Редакция журнала по адресу:

127550, Москва,
Лиственничная аллея, д. 16А,
корп. 3, оф. 5

Тел/факс: (495) 977-66-14 (доб.455),
977-76-54 (доб.455)

E-mail: technica@timacad.ru

<http://www.rosinformagrotech.ru>

<http://www.reason.ru/technica/>

Отпечатано в

ФГНУ «Росинформагротех»

© «Техника и оборудование для села», 2008 г.





Техническое перевооружение АПК Новосибирской области

Modernization of Agro-Industrial Complex of Novosibirsk Area

Г. В. Иващенко,

начальник управления департамента АПК Новосибирской области

В 2007 г. хозяйства Новосибирской области потратили на приобретение новой сельхозтехники и оборудования для ферм в 5 раз больше средств, чем в 2006 г. — 3 млрд руб. Таков план масштабного технического перевооружения отрасли, который разработал и проводит в жизнь областной департамент АПК совместно с главами муниципальных районов.

В области 3,5 млн га пашни. Чтобы своевременно и качественно обработать ее, надо основательно обновить парк сельхозтехники. Зерновыми ежегодно засевается 1,6 млн га.

Новые сельхозмашины могут купить очень немногие хозяйства. Остальным часто приходилось чинить старые. В последние годы в области начали приобретать новую технику — ежегодно почти на 600 млн руб., но изношенная ломалась еще быстрее. На селе нет квалифицированных механизаторов, способных ее починить. Деревня страдает, молодежь не восполняет убыль сельского населения.

Все острее встает проблема с кадрами, способными работать на современных сельхозмашинах. На один импортный трактор в учебных центрах подготавливают по три сменщика. Требуется высокопроизводительная техника, способная заменить несколько

старых машин. Новый трактор «Кировец» работает за четырех своих предшественников К-700, трактор «Джон Дир» с посевным комплексом заменяет в поле девять-десять отечественных тракторов.

Молодежь охотно идет работать на такую технику. На посевном комплексе никто уже вручную не машет маркерами на поворотах. Компьютерный навигатор не допустит просевов и ровно ведет трактор.

Современная сельхозтехника почти вплотную приблизилась к суперсовременным агротехнологиям, которые еще недавно казались фантастикой. За один проход агрегат выполняет около десяти разнообразных операций. Сезонная выработка таких машин и качество работ значительно выше. Экономятся все виды ресурсов, в том числе людские. В мире идет постоянная борьба за сокращение расхода топлива на гектар пашни.

Это лишь несколько отправных моментов, которые учитывались при разработке программы технического перевооружения. Первым постановлением губернатора в 2007 г. была утверждена именно техническая программа — специальный комплекс мер по кардинальному обновлению парка сельхозмашин в области. Этот документ был принят вскоре после принятия очень важного областного закона о государственной поддержке сельхозпроизводителей.

Льготы на приобретение сельхозтехники

Департаменту АПК поручена работа с дилерами тракторного и сельскохозяйственного машиностроения по заключению договоров, с тем, чтобы добиться от заводов-изготовителей максимальных скидок, которые положены при больших объемах закупок. Контакты с банками налажены, поэтому не возникает особых проблем при заключении кредитных договоров с хозяйствами на приобретение техники.

В области около 15 хозяйств за счет собственных средств могут купить новую технику и оборудование сразу на 5-10 млн руб. Им незамедлительно выдается компенсация — 30% от стоимости техники. Впервые компенсация достигла такой величины. За новую технику хозяйствам уже оформлено компенсаций более чем на 210 млн руб.

Хозяйствам, которые взяли кредиты, предусмотрена помощь из областного бюджета в размере 30% от первоначального взноса за технику и платежей банкам. В последующие годы компенсация будет проводиться также в размере 30%, но строго целевым образом — только по кредитам, оформленным на приобретение и направленным на оплату техники в 2007 г. Помощь была оказана и тем хозяйствам, которые активно приобретали технику в 2006 г. На возврат кредитов им направлено из областного бюджета 20%



от суммы платежей за технику. Эту схему расчетов стали заимствовать соседние регионы.

Никогда еще у крестьян не было таких льготных условий для приобретения техники: берешь трактор или комбайн за кредитные деньги и по цене, которая ниже заводской на 20-30%, а потом в течение пяти лет рассчитываешься за него, причем две трети процентной ставки по кредиту платит федеральный бюджет. Региональный филиал Россельхозбанка, в свою очередь, разрешил первый год не вносить плату за кредит, а только проценты по кредиту и первоначальный взнос за технику. Банк дает хозяйству возможность заработать, частично окупить новую технику в первый же сезон.

Создана специальная группа, в которую вошли представители департамента АПК, науки, «Агроснабтехсервиса» и других организаций. Они разработали рекомендации с учетом почвенно-климатических условий области по набору машин, который наиболее пригоден для конкретных полей. Провели в районах конференции, семинары. Теперь у руководства области больше уверенности, что выбор техники руково-

дителями хозяйств не будет поспешным или случайным.

Купленная супердорогая машина не должна простоять, она должна работать с полной отдачей, желательно круглый год. Вот почему колесные тракторы предпочитают гусеничным. Они более универсальны, их можно приспособить к другим работам, например, в животноводстве или использовать как транспорт.

Периодически проводятся демонстрационные показы техники из дальнего и ближнего зарубежья. На последний показ из области съехались около 400 человек. Были представлены супермощные машины, суперсовременные технологии. Специалисты прекрасно понимают, что прорывных результатов в растениеводстве и животноводстве можно добиться только путем внедрения новых эффективных технологий, а на многих отечественных машинах, даже относительно новых, эти технологии попросту не применимы.

В области хорошо известно хозяйство «Степное». Его руководитель Юрий Николаевич Засыпкин первым купил для хозяйства два отечественных кормоуборочных комбайна. За день ими заклады-

вали на хранение по 400 т зерносенажа. В 2007 г. хозяйство приобрело импортный комбайн. Теперь в день закладывают в 2 раза больше корма. С комбайном работают сразу девять «КамАЗов» — целая колонна. Старые комбайны выставлены на продажу. Если у хозяйства есть возможности приобретать «иномарки» (что обусловлено переходом на новые более эффективные технологии, то это надо поощрять). Благодаря таким руководителям в области появился вторичный рынок сельхозтехники, где по сходной цене можно купить совсем не старые машины.

Парк зерноуборочных комбайнов обновлен на 160 ед. Это хорошее подспорье. Взамен выбывающих старых машин куплены современные высокопроизводительные комбайны, на уборке будут работать 170 новых тракторов. Очень важная позиция — кормоуборочные комбайны — их приобрели более 40, хозяйства закупили также 185 посевных комплексов.

Хотелось бы, чтобы техника обновлялась еще более быстрыми темпами. Самое трудное — выйти на нормативные сроки обновления. Решаются задачи структурного обновления парка по всем видам сельхозмашин.

Информация

Какой комбайн лучше?

Ученые Рязанской государственной сельскохозяйственной академии в 2003-2004 гг. исследовали эффективность зерноуборочных комбайнов «Дон-1500Б», «Енисей-954 Орел», «Клаас Мега-218», «Вектор», КЗС-3 «Русь».

Производителям зерна даны некоторые рекомендации:

- хозяйствам с зерновой специализацией, имеющим площади зерновых более 1-1,5 тыс. га и урожайность более 30 ц/га, выгоднее приобретать комбайны «Дон-1500Б», «Вектор» и «Енисей»;
- коллективным и фермерским хозяйствам, где средняя урожайность зерновых культур составляет 25-30 ц/га, целесообразно использовать комбайны СК-5М «Нива» и КЗС-3 «Русь»;
- нецелесообразно применять зерноуборочные комбайны различных классов на одном поле из-за нарушения ритмичности работы обслуживающих транспортных средств.

Комбайн «Клаас», имея преимущество в производительности перед комбайном «Дон-1500Б», не отличался от него по показателям качества уборки. По экономическим показателям «Дон-1500Б» превосходит комбайн «Клаас» на 50-60% (с учетом амортизации машины).

Н. Бышов, д-р техн. наук, проф.

Курский КХП
Нефис Косметикс
Боровская птицефабрика
Роскар
Красный восток
Роса
Сеймовская птицефабрика

■ Пока другие говорят, МЫ СТРОИМ



МАКФА

Росспиртпром

Омский бекон

Иволга холдинг

Зерос

Пензаспиртпром

РАЗГУЛЯЙ

Cargill

Омский бекон

Алексеевский

Челябинская птицефабрика

МК Воронежский

Глазовский Комбикормовый завод

Янтарное

КРИММ

Аткарский КХП



**Эксперты рынка АПК
останавливают свой выбор
на технике Мельинвест**

мельинвест
полный СПЕКТР оборудования

Подробности на сайте компании www.melinvest.ru
или по телефонам: (831) 2776611, 2776612

Государственная поддержка развития ЛПХ

The State Support of Development of a Personal Part-Time Farm

К. Жичкин,

канд. экон. наук, доц.,

Н. Липатова,

аспирантка (ФГОУ ВПО «Самарская госсельхозакадемия»)

Надолго крестьянских подворий приходится более 50% производства сельскохозяйственной продукции страны, поэтому их рассматривают как неотъемлемую составную часть сельскохозяйственного производства.

В соответствии с Федеральным законом «О личном подсобном хозяйстве» ЛПХ по статусу приравнены к другим формам сельскохозяйственного производства, т.е. теоретически они должны на равных правах с сельскохозяйственными предприятиями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами участвовать в получении государственных субсидий и дотаций.

На федеральном уровне основным направлением поддержки ЛПХ является компенсация части затрат на уплату процентов по полученным кредитам, порядок которой устанавливается соответствующими постановлениями правительства.

На региональном уровне формы и размеры поддержки ЛПХ определяются финансовыми возможностями регионов, отношением к ним властей, долей ЛПХ в производстве продукции сельского хозяйства района и т.д.

В Астраханской области из областного бюджета возмещается 50% ставки по кредитам, полученным на закупку сельскохозяйственного сырья в ЛПХ, проведение весенне-полевых и уборочных работ, приобретение скота, минеральных и органических удобрений, семян, саженцев, кормов, топлива, средств защиты растений и животных.

В Белгородской области сельскохозяйственная продукция, выращенная на личных подворьях, может закупаться по гарантированным ценам в областной фонд продовольствия. Кроме того, создан областной фонд поддержки индивидуального жилищного строительства,

который наряду с оказанием помощи в строительстве жилья предоставляет населению среднесрочные денежные или товарные кредиты на строительство помещений для скота. По окончании строительства животноводческих помещений, рассчитанных не менее, чем на пять коров или других видов скота (в пересчете на условную голову) выдается компенсация полученного кредита из областного бюджета. Для обеспечения ЛПХ средствами малой механизации облпотребсоюз организует закупку сельскохозяйственного инвентаря и через свои магазины продаёт его населению за наличный расчет, а также реализует без предварительной оплаты сдатчикам сельскохозяйственной продукции.

В Брянской области предусмотрена выплата субсидий за реализацию телок сельскохозяйственным предприятиям и крестьянским (фермерским) хозяйствам, молока сельскохозяйственным и перерабатывающим предприятиям, на содержание более одной коровы, возмещение расходов по их ветеринарному обслуживанию, на обеспечение качественным семенным материалом. Эти средства распределяются по хозяйствам с учетом объема реализации и качества животноводческой продукции, повышения породного состава стада и улучшения качества семенного материала.

В Республике Бурятия основной упор делается на развитие кредитной кооперации. Создано 17 районных кредитных



**ОАО завод
“Сибсельмаш-Спецтехника”**

ДПА-7,2



**ДИСКОВАТОРЫ
“ЕРМАК”**



ДПА-3,6

Почвообрабатывающая техника от производителя:

- культиваторы серии “ЕРМАК” АПК (ширина захвата от 2,2 до 12,4 метра)
- дисковаторы “ЕРМАК” ДПА-3,6, ДПА-7,2
- дисковые культиваторы “ЕРМАК” АПД-7,2, АПД-10,8
- лущильники гидрофицированные ЛДГ-15АМ

630108, г. Новосибирск, ул. Станционная, 38
 тел.: (383) 210-52-21; 211-93-37; 341-56-34; 341-99-00
 факс: 341-54-28; 350-21-77
<http://www.sibselmash-spez.ru>
 e-mail: sst-zavod@ngs.ru



потребительских кооперативов. На эти цели из республиканского бюджета в 2001-2002 гг. было выделено по 2,5 млн руб. Ежегодно на компенсацию процентных ставок коммерческих банков по кредитам, предоставленным на развитие ЛПХ, предусматриваются 500 тыс. руб. Кроме того, устанавливается госзаказ на покупку у этих хозяйств продукции с предоплатой до 50% стоимости заказа. Выплачиваются субсидии на компенсацию части затрат по приобретению зернофураж и другие цели.

В Краснодарском крае в соответствии с местным законом о государственной поддержке развития ЛПХ им возмещается часть процентной ставки по кредитам, компенсируется часть затрат на приобретение племенного скота (20 руб./кг живой массы), возмещается часть стоимости племенной спермопродукции (24-30 руб./доза), выплачиваются субсидии за реализуемые мясо (10 руб./кг живой массы), молоко (1 руб./л), шерсть (61 руб./кг).

Комплексной программой развития ЛПХ в **Республике Мордовия** предусматриваются: финансовая поддержка (выплата субсидий и компенсаций) владельцев ЛПХ, выделение им земельных участков; обеспечение пастбищами и сенокосами; помочь при вспашке, доставке кормов и строительных материалов, уборке урожая;

ветеринарное, зоотехническое и племенное обслуживание скота; информационное обеспечение.

Из бюджетов районов и муниципальных образований хозяйствам выплачиваются: пособия за сданые на переработку скот и молоко, за реализацию юридическим лицам и крестьянским (фермерским) хозяйствам нетелей и телок, на содержание дойного стада коров и свиноматок; субсидия на компенсацию части затрат граждан на ветеринарное и зоотехническое обслуживание.

Регулярно проводится конкурс на звание «Лучшее подворье Республики Мордовия».

Программой развития личных подсобных хозяйств в **Смоленской области** предусмотрена выплата субсидий за счет средств областного бюджета за реализованное (проданное) хозяйствами молоко через коллективные сельскохозяйственные предприятия, функционирующие на территории данной сельской администрации,рабатывающие предприятия, систему потребительской кооперации, другие кооперативы и муниципальные унитарные предприятия, обслуживающие личные подсобные хозяйства.

Различные механизмы поддержки ЛПХ действуют в **Самарской области**. В Кинельском районе разработана целевая

программа «Развитие личных подсобных хозяйств до 2010 г.», призванная обеспечить: создание системы поддержки ЛПХ и предпосылок для различных форм кооперирования граждан, улучшение социально-экономической ситуации в селах района, рост объемов производства сельскохозяйственной продукции, повышение эффективности и устойчивости работы перерабатывающих предприятий за счет гарантированного обеспечения сырьем, увеличение налоговой базы района. Личным подсобным хозяйствам со стороны районной администрации оказывается помощь в заложении земель, обеспечении кормами (фуражом, дробиной, сеном), выдаче товарных кредитов, предоставлении займов на строительство жилья и хозяйственных построек.

В 2004 г. через сельскохозяйственных товаропроизводителей хозяйствам населения было выделено 2552 т сена, 557 т фуража, 116 т дробины. Через Кинельскую агропромышленную корпорацию выдано товарных кредитов на 1459 тыс. руб., в том числе на приобретение молодняка крупного рогатого скота — 866 тыс., поросят — 140 тыс., фуража — 438 тыс. руб. Через Самарский областной фонд поддержки индивидуального строительства на селе выдано займы на строительство жилых и хозяйственных построек в сумме 6650 тыс. руб.



ПЕРМЬ / 10-13 МАРТА 2008

АГРОФЕРМА. САД. ОГОРОД

11-я межрегиональная выставка с/х техники, оборудования и технологий для животноводческого комплекса и фермерских хозяйств, а также средств малой механизации, садово-огородного инвентаря, семян, рассады, товаров и услуг для обустройства садовых участков

**специальный проект
ЯРМАРКА ФЕРМЕРСКОГО
ЖИВОТНОВОДСТВА**

3-я выставка-продажа молодняка племенных пород МРС, свиней, кроликов, с/х птицы, а также технологий их содержания и разведения в личных подсобных хозяйствах

ПЕРМСКАЯ ЯРМАРКА
выставочный центр

614077, г. Пермь, бульвар Гагарина, 65,
телефон (342) 262-58-58, www.exporperm.ru

Российскому птицеводству необходимо техническое перевооружение

Modernization is Necessary for the Russian Poultry Farming

В. М. Лукьянов,

заместитель генерального директора
ООО «Птицепром»

Техническая оснащенность птицеводства

В российских птицеводческих хозяйствах имеется более 13,5 тыс. комплектов технологического оборудования, из которого лишь 2,3 тыс., или 17%, можно отнести к новой технике (срок службы до 3 лет), в то время как 9,2 тыс., или 68%, машин находится в эксплуатации свыше 7 лет.

В ряде регионов положение еще хуже. Износ птицеводческого оборудования в Ленинградской области составляет 75,9%, в Пермском крае — 80,3, во Владимирской области — 92, а в Нижегородской — 95,6%.

Лучше ситуация в Пензенской области, где на старое оборудование приходится всего 29,6%, в Ставропольском крае — 34, в Республике Татарстан — 55, в Краснодарском крае — 64,2%.

Износ технической базы отрасли в последние 16 лет происходит из-за отсутствия во многих хозяйствах собственных средств, необходимых для покупки нового оборудования. Основная причина этого — огромная разница между ценами на производимую птицеводческую продукцию и получаемые товары и услуги (корма, ветеринарные препараты, топливно-энергетические ресурсы, оборудование, сельхозмашины, агротракторная техника и др.).

Так, за период с марта 1990 г. отпускные цены на корма и газ увеличились почти в 40 раз, на транспортные услуги — в 50, на технологическое оборудование — в 80 раз, а тарифы на электроэнергию — более чем в 100 раз. Стоимость же яиц и мяса птицы повысилась лишь в 25 раз. И диспаритет цен продолжает расти.

В 2006 г. превышение потреби-



тельских цен по сравнению с ценами производителей в среднем составило 35% на мясо птицы, а на яйца — 43%. Из-за этого спрос птицеводческих предприятий на инкубаторы, клеточное и другое оборудование сократился в десятки раз.

Из-за ограниченности выделяемых бюджетных ресурсов у птицеводческих предприятий с 1998 г. нет также возможности приобретать технологическое оборудование по федеральному лизингу, хотя ежегодная потребность в нем составляет 2 млрд руб. Птицеводческие хозяйства в 2007 г. приобрели по лизингу (в денежном выражении) всего 10% оборудования отечественного производства.

Машиностроение для птицеводства

Из всех объемов технологического оборудования, приобретаемого для строительства и реконструкции птицефабрик за счет использования льготных кредитов, почти 90% составляет зарубежная техника.

По данным на 1 января 2007 г., доля импортного оборудования в российском птицеводстве в целом составила 32,8%,

а в некоторых регионах значительно больше: в Краснодарском крае — 36%, в Вологодской области — 54,9, Липецкой — 79, Белгородской — 98,7%.

В этом, несомненно, позитивно отразилась реализация приоритетного национального проекта «Развитие АПК».

Импортное оборудование может иметь свою нишу, что для потребителя расширяет выбор и конкурентность. Правильно не противопоставлять импортную технику российской, а разумно сочетать их использование. Но предпочтение импортному оборудованию следует отдавать только тогда, когда в России нет аналогов или оно стоит дешевле отечественного.

Российские машиностроители в последние годы немало сделали для повышения технического уровня птицеводческого оборудования. Без финансовой поддержки со стороны государства было разработано или модернизировано более двух десятков комплектов технологического оборудования, которые уже освоены в серийном производстве.

Новое клеточное оборудование стало больше отвечать возросшим требованиям технологий и ресурсосбережения,



расширились его функциональные возможности, усовершенствованы многие конструктивные элементы и системы управления, шире используются микропроцессорные средства и компьютеры.

В Пятигорском ГСКБ при участии Московской научно-производственной фирмы «Севекс» созданы и выпускаются новые более эффективные инкубаторы «Эльбрус-2002». Их изготавливают из коррозионно-стойких материалов с компьютерным управлением режимами и обработкой результатов.

Современные комплекты инкубаторов выпускает Тюменское ООО «Урал-СибАгроЛ», постоянно совершенствует свое оборудование подмосковное ООО «Фаэтон» и некоторые другие специализированные заводы. В последнее время форсирует новые разработки ОАО «Пятигорсксельмаш».

К сожалению, отрасль продолжает отставать от мирового технического уровня по средствам создания и регулирования микроклимата, в оборудовании для сортировки яиц и переработки птицы, а также в большегрузном специализированном автотранспорте.

Отраслевая программа развития птицеводства в Российской Федерации в 2005-2007 гг. и на период до 2010 г. предусматривает также реализацию комплекса мер по модернизации и развитию технической базы отрасли.

К сожалению, в бюджете не было предусмотрено финансирование на разработку приоритетных видов нового оборудования для птицеводства в 2005 и 2006 гг.

Практика показывает, что замена изношенного клеточного и напольного оборудования новым, переход с традиционных централизованных систем отопления на автономный обогрев птичников с помощью газоиспользующих установок, внедрение инкубаторов с автоматическим поддержанием технологических режимов и проведение многих других мероприятий убедительно подтверждают реальность повышения вывода молодняка и сохранности поголовья до 2%, производительности труда — до 20, сокращения расхода кормов — на 5-7, потребления электроэнергии — на 15-40%, а газа и воды — в 2-3 раза.

Внедрение прогрессивных технологий и новой техники позволило многим предприятиям страны достичь следующих показателей:

при производстве бройлеров:

среднесуточный прирост — свыше 45 г, сохранность молодняка — 95,5%, конверсия корма — в среднем 1,75 кг;

при производстве яиц:

продуктивность — свыше 320 яиц, сохранность кур — 97,8%, конверсия корма — 1,3 кг.

С использованием ресурсосберегающих технологий в птицеводстве России производят почти 60% яиц и более 2/3 мяса птицы.

Птицеводческие хозяйства, которые широко используют более современное оборудование, получают и значительно лучшие экономические результаты.

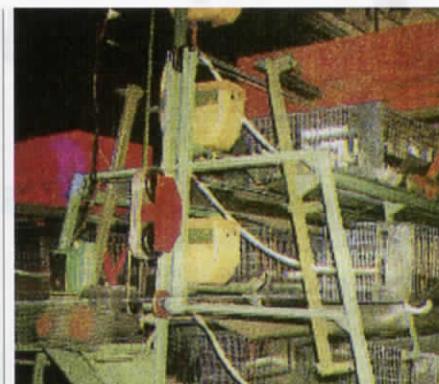
Резервы в использовании оборудования

В 2006 г. на одних и тех же кроссах разница в затратах труда на лучших и худших птицеводческих предприятиях при производстве яиц составляла почти 2 раза, а при выращивании мяса бройлеров — почти 3 раза. Более того, даже в регионах с одинаковыми или близкими природно-климатическими условиями фактические удельные затраты основных видов топливно-энергетических ресурсов в яичном птицеводстве различаются от 5 до 7,7 раза, а в бройлерном — от 6 до 8,7 раз.

Это свидетельствует о том, что на многих предприятиях есть неиспользованные резервы, их вовлечением надо заниматься.

Внедрение в производство оборудования повышенной сложности и высокой энергонасыщенности требует углубленных знаний особенностей конструкции и эксплуатации, качественного повышения уровня его технического обслуживания и освоения новых приемов и методов работы.

Отсталость технического уровня российских машин от импортного оборудования для сортировки яиц привела к тому, что в общественном птицеводстве России на их товарной обработке занято почти 20 тыс. человек. Из-за прекращения поставок сортировочных машин из Украины и Болгарии и высокой



стоимости производимой в дальнем зарубежье соответствующей техники некоторые хозяйства вынуждены сортировать яйца вручную, что привело к росту численности персонала, занятого на их предпродажной подготовке, почти на 40%.

Несколько лет назад Новосибирское ОАО «Инструментальный завод Сибсельмаш» под маркой «Ритм-16-6» организовало изготовление болгарских сортировочных машин ЯС 3х2-17 производительностью 13-16 тыс. яиц в час, наладило выпуск моечных машин «Роса 16-6». Предприятие производит также линии ЛСЯ 32т для сбора и транспортирования яиц от двух сортировок «Ритм-16-6» с последующей их передачей к машине для упаковки и к штабелеру прокладок. В 2007 г. завод освоил производство автоматических укладочных комплексов для яиц «Темп-14».

Однако без создания и массового выпуска отечественных современных модульных линий пропускной способностью 54 тыс. яиц в час и более проблемы товарной обработки решить трудно.

На Боровской птицефабрике Тюменской области используют высокопроизводительную технику, и затраты труда на производство 1000 яиц одни из самых минимальных в отрасли — около 0,4 чел.-ч, в то время как на ОАО «Шушенская птицефабрика» Красноярского края они достигают почти 1,3 чел.-ч, т.е. больше в 3 раза.

Продолжается массовое внедрение отечественных и импортных автономных газовых теплогенераторов, в которых по



сравнению с традиционными системами отопления птичников от котельных расход газа уменьшается в 3,2 раза. Срок их окупаемости — до 1,5 лет. Большое число таких теплогенераторов работает на птицеводческих предприятиях Белгородской, Московской, Омской, Свердловской, Челябинской и Ярославской областей, в Краснодарском и Ставропольском краях, республиках Башкортостан, Татарстан и в других регионах.

Птицепереработка

Производственно-техническая база птицеводческих хозяйств позволяет почти полностью переработать всю птицу на месте. Ее сдача на мясоптицекомбинаты составляет менее 2%. Существующие мощности обеспечивают выработку до 1,5 млн т мяса птицы в год.

В отрасли функционируют около 500 цехов убоя птицы общей мощностью более 6 тыс. в смену. В эксплуатации находятся свыше 600 линий убоя производительностью 500-9000 голов в час. Однако лишь менее 100 линий импортного производства удовлетворяют современным требованиям.

Более 80% птицеперерабатывающего оборудования эксплуатируется уже свыше десяти лет. Технический уровень и качество отечественных машин пока недостаточны, а степень механизации трудоемких процессов в 2 раза ниже, чем на зарубежных автоматизированных линиях.

В передовых зарубежных странах объем глубокой переработки мяса птицы составляет 50-90% от объемов его производства, а в России пока 10-35%. Поэтому организация глубокой переработки птицеводческой продукции является одним из главных направлений на пути повышения эффективности производства.

Выпуском разрозненного и относительно дешевого птицеперерабатывающего оборудования в России занимаются больше десятка машиностроительных заводов. Однако только Волгоградское НПП «Спецоборудование» по прототипу машин голландской фирмы «Сторк» изготавливает технологическое оборудование, входящее



в состав линий производительностью 500-6000 голов в час.

Часть машин, в том числе и роторные автоматы для потрошения тушек, производит ЭМЗ ВНИИПП. В последние годы к изготовлению оборудования для убоя успешно подключилось Миасское ООО «КТБмаш», которое выпускает машины для первичной переработки птицы, обработки субпродуктов, отделения мяса от кости и разделки тушек.

К сожалению, российские машиностроительные заводы выпускают пока не все птицеперерабатывающее оборудование, поэтому птицефабрики вынуждены закупать его за границей.

Отрасль остро нуждается в установках для отлова и доставки живой птицы на убой, скороморозильных туннелях, линиях и участках для производства натуральных и формованных полуфабрикатов, кулинарных изделий, а также в многоигольчатых инъекторах и вакуумных массажерах, упаковочно-дозировочных устройствах и других технических средствах.

Постепенно развивается и глубокая переработка яиц. Так, ЗАО «Птицефабрика «Боровская», ПОВО «Владзернопродукт», ЗАО «Птицефабрика «Роскар» Ленинградской области и СХО АО «Белореченское» ассортимент своей продукции расширили за счет выпуска сухих яицепродуктов, в том числе «жидких» яиц в асептической упаковке. К сожалению, отечественного оборудования для этих целей, как и высокопроизводительных установок для разделения содержимого яиц на белок и желток, пока нет.

Плохо используются некоторые сопутствующие, побочные продукты и особенно отходы производства. Для

использования макулатуры (ячеистая тара и картонные ящики) и сокращения затрат на оплату тары птицефабрикам малой и средней мощностей можно порекомендовать внедрять установки «Воймега» производительностью 3, 6, 9 и 12 млн ячеистой тары в год. На этих установках изготавливают также и бугорчатые коробки для мелкоштучной упаковки яиц.

Утилизация помета

В общественном птицеводстве России выход сырого помета составляет свыше 22 млн т в год, из которого немногим более 17 млн т вносят на поля в качестве органического удобрения, а около 5 млн т оставляют на длительное хранение в специальных хранилищах или на площадках для компостирования, создавая экологическую опасность для окружающей среды.

В связи с этим Минприроды России





и Ростехнадзор в последнее время требуют от птицеводческих хозяйств достаточно большие суммы за размещение помета. По данным Минсельхоза России, дополнительные налоговые платежи сельхозпредприятий по этой статье в 2006 г. составили более 40 млрд руб., значительную долю заплатили именно птицефабрики.

Из-за отсутствия бюджетного финансирования серьезно комплексным решением проблемы утилизации помета и пометных стоков в РФ раньше никто не занимался.

Заслуживает внимания опыт ЗАО «Птицефабрика «Новороссийск» Краснодарского края, где внедрены разработанные подмосковным НПЦ «Эко-БиоСан» оборудование и технология производства органоминерального

удобрения на базе птичьего помета. Недавно введены в действие еще два аналогичных пометосушильных модуля на СПК «Птицефабрика «Ударник» Ленинградской области. Утилизация помета ведется с помощью низкотемпературных ферментационных сушилок, использующих специальные катализаторы, сокращающие длительность процесса до семи суток. Установки относительно недороги, и можно рассчитывать на их более широкое использование в практике.

В 2007 г. Ковровский завод котельно-топочного и сушильного оборудования ООО «Союз» разработал специализированный котел для сжигания использованной подстилки, применяемой при напольной технологии выращивания и содержания птицы. На

его базе для ООО «Загорский бройлер» уже разработана котельная по утилизации подстилки.

Подготовка кадров

Обеспечить широкое внедрение новой техники, ее грамотную и высокоэффективную эксплуатацию без организации централизованного повышения квалификации кадров инженерно-технических служб невозможно.

Птицеводческим хозяйствам необходимо выделять средства для повышения технической культуры работников всех категорий и улучшения их информированности. Следует регулярно проводить семинары, совещания, конференции, организовывать производственное обучение и стажировку специалистов в научно-производственных и производственных системах по проблемам механизации птицеводства, изучать техническую информацию.

Повышение квалификации должно осуществляться планомерно, надо более активно сотрудничать с ВНИТИП, павильоном «Птицеводство» ВВЦ и другими структурами.

Минсельхоз России еще в 2005 г. установил следующую периодичность переподготовки птицеводческих кадров. Ветеринарные врачи должны повышать свою квалификацию не реже одного раза в три года, ИТР всех остальных специальностей — один раз в четыре года, а рабочие массовых профессий — один раз в пять лет.

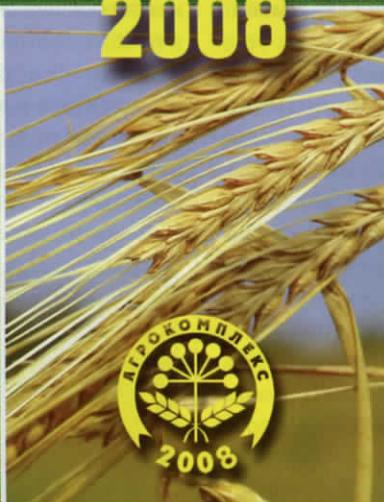
Руководителям птицеводческих хозяйств вне зависимости от форм их собственности рекомендовано установить такой порядок, когда при новых назначениях или повышениях право преимущества на занятие соответствующей должности предоставляется тем специалистам, которые повысили свою квалификацию и имеют на это соответствующий документ.

Птицепром укомплектован опытными кадрами специалистов и всегда оперативно отзывается на просьбы птицеводческих предприятий и структур, объективно заинтересованных во внедрении в производство последних достижений отечественной и зарубежной науки, техники и передового опыта.

XVIII международная специализированная выставка

АГРОКОМПЛЕКС

2008



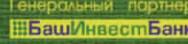


4-7 марта г. Уфа

Организаторы:
Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан
Башкирская выставочная компания
Выставочный комплекс "Башкортостан"

Официальная поддержка:
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Российский Союз молочной отрасли

Оргкомитет:
 Тел./факс: (3473) 2531-101, 2533-800, 2528-927
 E-mail: agrobuk@inbox.ru www.bukexpo.ru

Генеральный партнер


Перспективные машины для приготовления и уборки льняной тресты

Perspective Machines for Preparation and Clining Linen Trusts

В. И. Сизов,

д-р техн. наук,

И. В. Сизов,

канд. техн. наук (ГНУ ВНИПТИМЛ Россельхозакадемии, г. Тверь)

Приготовление и уборка льнотресты являются наиболее сложными и энергозатратными процессами при производстве льна. Эффективность проведения операций на этом этапе во многом определяется погодными условиями, которые влияют, прежде всего, на сроки проведения работ и качество получаемой льнопродукции. Основным лимитирующим фактором в период уборки тресты является ограниченный резерв времени. Кроме этого, получение качественной продукции невозможно без высокоеффективного технического обеспечения производственного процесса.

Во время полевой вылежки льна в лентах проводятся следующие основные операции:

- обрачивание лент льна для сохранения его качества;
- ворошение влажной тресты с целью ускорения времени ее просыхания;
- порциеобразование для последующей установки конусов при сырой погоде.

Применяемые при этом технические средства имеют конструктивные недостатки. Проводятся мероприятия, направленные на их усовершенствование. Среди них:

— разработка высокопроизводительных самоходных машин, способных провести уборку в сжатые сроки и обеспечить необходимое качество получаемой продукции;

— создание универсальных технических средств, предназначенных для выполнения нескольких операций, с целью увеличения годовой загрузки и снижения энергозатрат.

Учеными Всероссийского научноисследовательского и проектно-технологического института механизации льно-



Самоходный оборачиватель ОЛС-1

водства (ВНИПТИМЛ) разработан и проверен в полевых условиях оборачиватель самоходного типа ОЛС-1 (см. рисунок).

Существующие в настоящее время машины для обрачивания льна ОЛН-1 и ОЛП-1 морально устарели и не отвечают современным требованиям: ОЛН-1 агрегатируется исключительно с трактором Т-25А, выпуск которого прекращен, а ОЛП-1 можно агрегатировать и с трактором Т-40, однако это нерационально. Как показали испытания, тяговое сопротивление и потребляемая мощность упомянутых технических средств невелики, поэтому даже трактор класса 0,6 загружен лишь на 20-30%.

Оборачиватель ОЛС-1 создан как малое энергетическое средство с двигателем мощностью 8,2 кВт. Его конструкция включает в себя установленную на колеса раму, в которую встроены силовой агрегат от мотороллера «Муравей» и обрачивающее устройство. Агрегат объединяет в себе двигатель внутреннего горения, коробку передач с муфтой сцепления и предназначен для привода движителя и обрачивающего

устройства. Обрачивающее устройство служит для подбора, переворачивания и расстилания ленты льна. Оно состоит из подбирающего барабана с убирающимися пружинными пальцами, перекрестного ремня, направляющих прутков, ведущего шкива и прикатывающего барабана. Кроме того, машина имеет рулевой механизм для поворота управляемого колеса шасси, сиденье машиниста, топливный бак и органы управления силовым агрегатом.

Работает обрачиватель следующим образом. При движении по полю вдоль ленты льна подбирающий барабан поднимает ее с земли и передает на перекрестный ремень. Последний, с участием направляющих прутков, переворачивает стебли на 180° относительно продольной оси ленты. Обернутая лента расстилается на поле и прижимается к почве прикатывающим барабаном.

ОЛС-1 проходил предварительные государственные испытания на Калининской МИС. По их результатам рекомендовано изготовить улучшенный образец машины и представить на повторные испытания.

Техническая характеристика и показатели качества работы оборачивателя ОЛС-1

Производительность, га/ч	до 1,3
Скорость, км/ч:	
рабочая	6-9
транспортная	25
Ширина захвата, лента	1
Транспортный просвет, мм	150
Степень оборачиваемости и чистота подбора, %	99,4-99,6 (не менее 99)*
Увеличение:	
растянутости стеблей в ленте по отношению к исходной, град	1,7-3 (не более 10)*
разрывов в ленте по отношению к исходной, %	нет
Повреждение стеблей, %	1,7-4 (не более 5)*
Габаритные размеры, мм	2700хх1500х2010
Масса, кг	610

*Допустимые значения показателей.

При неблагоприятных погодных условиях необходимо проводить две операции: ворошение и порциеобразование льна. Для этого используются ворошилка ВЛ-2 и подборщик-порциеобразователь ПНП-3. Разработанная ВНИПТИМЛом универсальная ворошилка-порциеобразователь льна ВПЛ-3 способна заменить эти технические средства. Ее конструкция включает в себя раму, секции дисков с зубьями (образуют три подбирающих барабана), привод и устройство для переключения режимов работы (ворошение и порциеобразование). В 2007 г. проведена проверка макетного образца ворошилки-порциеобразователя ВПЛ-3 в полевых условиях с последующим представлением ее на государственные испытания.

Техническая характеристика ворошки-порциеобразователя ВПЛ-3

Тип агрегатирования	навесной
Производительность в час основного времени, га	до 3
Скорость, км/ч:	
рабочая	до 8
транспортная	до 20
Ширина захвата, ленты	3
Транспортный просвет, мм	не менее 300
Габаритные размеры, мм	1080x4640x910
Масса, кг	600

Разрабатываемые во ВНИПТИМЛе новые технические средства позволяют своевременно и с малыми потерями проводить приготовление и уборку льнотресты в сухую погоду и в условиях повышенного увлажнения.

Информация

Биоконцентрат для силосования кормов

В ВНИИ пищевой биотехнологии проверен способ силосования кормов с использованием в качестве закваски биоконцентрата, полученного при обработке послеспиртовой барды комплексом анаэробных микроорганизмов, в том числе различных штаммов молочнокислых и пропионовокислых бактерий. Способ защищен патентами.

В первой фазе силосования благодаря наличию живых молочнокислых и пропионовокислых бактерий, а также молочной и пропионовой кислот, содержащихся в биоконцентрате, сразу подавляется действие нежелательной микрофлоры, плесневых грибов и других подобных микроорганизмов, поэтому потери сахаристых веществ из корма не наблюдается. Для дальнейшего развития молочнокислых бактерий в биоконцентрате имеется достаточное количество низкомолекулярных углеводов (от 17 до 50% по с.в.) и других питательных веществ, что также значительно снижает потери сахаристых веществ корма. Во второй фазе силосования с применением биоконцентрата молочная и пропионовая кислоты накапливаются быстрее, создается благоприятное соотношение молочной и других органических кислот. Конечная фаза силосования характеризуется длительной стабильностью качества силоса, без порчи и сильного закисания.

Возможность и эффективность использования биоконцентрата в качестве закваски проверили опытным путем. Расход биоконцентрата составил 10 л/т силоса. Он может использоваться и в концентрированном виде с соответствующим уменьшением его расхода.

Биоконцентрат для опыта был получен со спиртзавода пос. Лакаш при культивировании на послеспиртовой барде комплекса молочнокислых и пропионовокислых бактерий. Общее содержание бактерий в биоконцентрате составило 109 КОЕ/мл, в силосе после закладки — 104 КОЕ/г.

Качество силоса оценено как отличное (20 баллов). Кроме того, при открытии силос обладал бактерицидными свойствами, не подвергался плесневению.

Таким образом, биоконцентрат в качестве бактериальной закваски для силосования кормов обладает рядом преимуществ:

- защищает силосуемую массу от гниения, перекисания, плесневения, способствует получению умеренно кислого силоса с хорошим вкусом и запахом;
- обеспечивает сохранность сухого вещества на 90-91%, органического — на 90-95, в том числе сырого протеина на 85-90, каротина — на 75-80%;
- обогащает силос витаминами и органическими кислотами, чистыми культурами молочнокислых и пропионовокислых бактерий, что способствует нормализации пищеварения и повышению продуктивности животных, снижению расхода кормов на единицу продукции, улучшению качества животноводческой продукции.

Г. Галкина, канд. техн. наук

Машина для посадки рассады табака

A Tobacco Seedling Planter

Е. И. Виневский,

канд. техн. наук, доц.,

Г. Г. Маслов,

д-р техн. наук, проф.

(ГНУ ВНИИ табака, махорки

и табачных изделий

Россельхозакадемии)

Табак относится к наиболее трудоемким сельскохозяйственным культурам. При уровне механизации технологических операций его возделывания, уборки и послеуборочной обработки 20-25% затраты труда составляют более 2000 чел.-ч/га. Проблема снижения трудоемкости его производства — одна из актуальных.

Рассадопосадочные машины СКН-6 и СКН-6А выпускались в Болгарии, в Италии рассадопосадочные машины изготавливает фирма «Checchi & Magli». Их общий конструктивный недостаток — ручная подача рассады к посадочному аппарату, в результате чего затраты труда на ее посадке очень высоки.

С целью снижения трудоемкости посадки рассады в поле разработан рабочий орган для автоматической подачи рассады табака к посадочному аппарату (патент на полезную модель № 40834 РФ). Принцип его работы заключается в поштучном выделении рассады из пучка вращающимися пневматическими барабанами. В основе технологического процесса рабочего органа для автоматической подачи рассады к посадочному аппарату лежит условие равенства производительности рабочего органа и рассадопосадочного аппарата, т.е. количество подаваемой рассады в единицу времени должно быть равно количеству высаживаемой рассады в почву в единицу времени.

Для этих условий обоснованы окружная скорость и частота вращения пневматического барабана.

На рис. 1 представлена номограмма

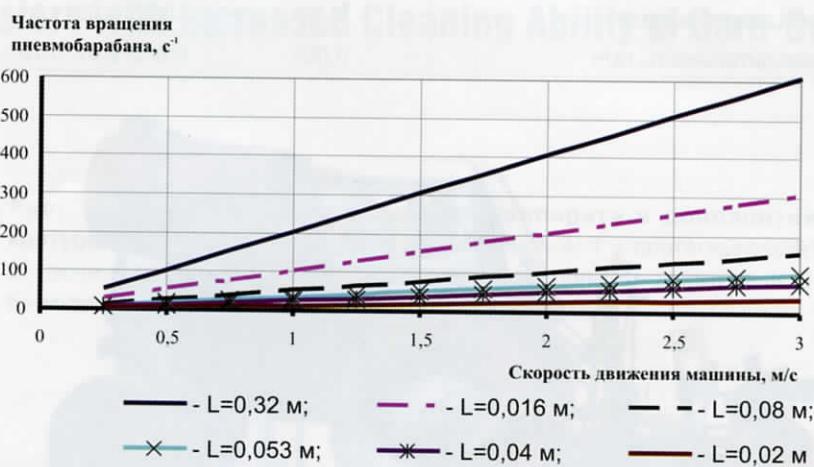


Рис. 1. Номограмма для определения частоты вращения пневматического

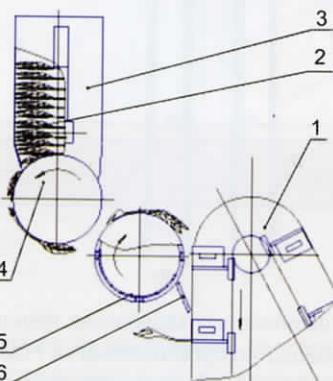


Рис. 2. Технологическая схема рабочего органа для автоматической подачи рассады к посадочному аппарату: 1 – рассадопосадочный аппарат; 2 – рассада; 3 – бункер; 4 – накапливающий пневматический барабан; 5 – заслонка-отсекатель вакуума; 6 – скатная доска

для определения параметров рабочего органа для автоматической подачи рассады к посадочному аппарату, а на рис. 2 — его технологическая схема.

Рабочий орган работает следующим образом.

Накапливающий пневматический барабан присасывает рассаду

и проворачивается вокруг своей продольной оси, при этом рассада отделяется от группы растений. При его повороте рассада, проходя в радиально-регулируемый зазор между пневматическими барабанами, попадает в зону повышенного разряжения, создаваемого подающим пневматическим барабаном, и присасывается к его окнам присоса. При повороте подающего пневматического барабана вокруг своей продольной оси она переносится в зону отсечения вакуума, созданную неподвижной заслонкой-отсекателем вакуума. Под действием силы тяжести рассада отрывается от плоскости подающего пневматического барабана, падает на скатную доску, а с нее — в рассадодержатель рассадопосадочного аппарата. Привод механизмов автомата синхронизирован с посадочным аппаратом рассадопосадочной машины.

В результате проведенных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ разработана машина для посадки рассады табака на мелкоконтурных участках с приспособлением для автоматизи-

**Результаты испытаний экспериментального образца приспособления
для автоматизированной подачи рассады**

Показатели	Посадочная секция	
	серийная	опытная
Скорость подачи рассады, шт/мин	48,67	50; 70; 120
Рабочая скорость, км/ч	0,73	0,75; 1,05; 1,8
Производительность, га/ч	0,051	0,053; 0,07; 0,13



Рис. 3. Машина для посадки рассады табака

рованной подачи рассады (патент на изобретение № 2265983). Возможно также ее использование и на посадке овощных культур. Машина состоит из серийно выпускаемой рассадопосадочной машины и приспособления для автоматизированной подачи рассады к посадочному аппарату. Общий ее вид представлен на рис. 3, а результаты испытаний — в таблице.

Научная новизна данной разработки заключается в механизации подачи рассады к рассадодержателям посадочного аппарата без предварительной ее обработки (зарядки в кассеты), а практическая ценность — в том, что предусмотрена возможность переоборудования полуавтоматических рассадопосадочных машин в полностью автоматические. Испытания показали, что ее использование в табаководческих хозяйствах позволит снизить затраты труда на 60-70% и повысить производительность на посадке рассады в 1,5-2 раза.

Информация

Биотопливо из лузги проса

В Группе компаний «Держава» (Саратовская область) разработана технология производства биотоплива из отходов крупяного производства. Биотопливное производство организовано на Романовском комбинате хлебопродуктов — это одно из предприятий компании «Держава». Суть заключается в выпуске топливных гранул из лузги проса.

Крупяные отходы предварительно измельчаются в муку. Подготовленное сырье подвергается обработке паром, а затем прессуется в пресс-грануляторах без добавления связующих веществ. После этого гранулы охлаждаются, очищаются от неспрессовавшегося сырья и фасуются, а остатки несформировавшейся муки направляются на повторное прессование.

Для работы по предложенной технологии на Романовском комбинате хлебопродуктов установлены мини-заводы по выпуску топливных гранул производства Радвилижского машзавода (Литва). Инженеры компании «Держава» настроили их для работы с лузгой.

К установкам, которые эксплуатируются в круглосуточном режиме, проведены холодная вода и электричество. Производительность биотопливного цеха достигает 3-4,5 т/ч. Как показали испытания, теплотворная способность получаемых топливных гранул из лузги сравнима с углем и составляет 4-4,5 кВт/кг. Такое биотопливо хорошо горит, оставляя лишь 0,5-1% золы от общего объема используемых гранул, при сжигании не оказывает негативного воздействия на окружающую среду.

Гранулы из лузги имеют сертификат соответствия, а технологические линии по их выпуску сертифицированы по стандартам ISO. Инвестиции в проект составили 1,5 млн долл. Готовые топливные гранулы поставляются в Польшу, Германию и Швецию по цене около 80 евро/т.

**Д. Дубинов,
генеральный директор Группы компаний «Держава»**

Початкоотделяющие аппараты кукурузоуборочной жатки с повышенной способностью очищения початков от оберточных листьев

Huskers of Maize Harvesters with Increased Cleaning Ability of Corn-Cob from Wrapping leaves

Е. И. Трубилин,

д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой,

Е. В. Труфляк,

канд. техн. наук, доц.,

В. С. Кравченко,

д-р техн. наук, проф. (Кубанский госагроуниверситет)

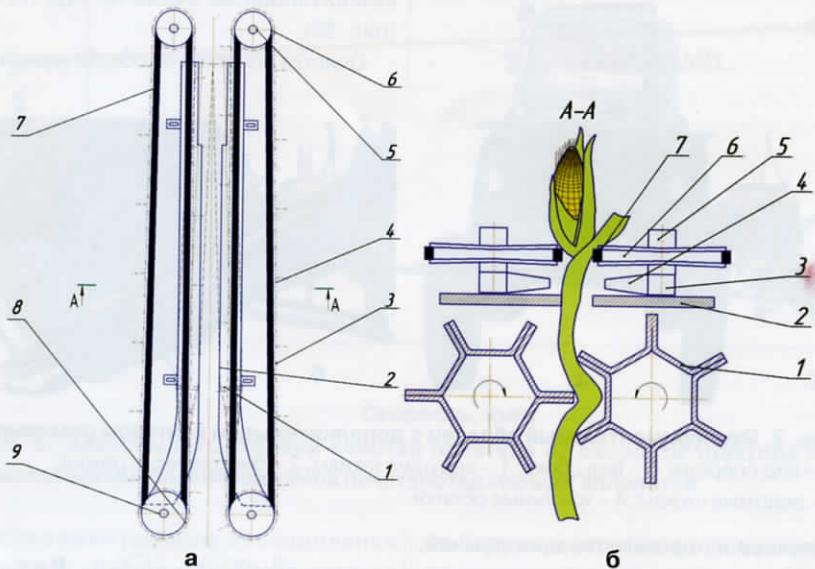
Широко распространенный в современных кукурузоуборочных машинах стрипперный початкоотделяющий аппарат, содержащий пластины, сбрасывающие цепи и протягивающие вальцы, имеет и ряд недостатков, одним из которых является отсутствие операции очистки початков от оберточных листьев. Для ликвидации этого недостатка кукурузоуборочные машины снабжены початкоочистителями.

Что же касается адаптеров, навешиваемых на зерноуборочные комбайны, то наличие при обмолоте початков рубашки из оберточных листьев, с одной стороны, снижает повреждение зерна, а с другой — увеличивает его потери при удалении с соломотряса. Это происходит из-за того, что обертка, накручиваясь на стержень початка, препятствует свободному выходу зерна через соломотряс.

Другим существенным недостатком этих аппаратов является ограничение по частоте вращения протягивающих вальцов, отрицательно сказывающееся на производительности при уборке кукурузы. С увеличением окружной скорости вальцов возрастает ударный импульс при взаимодействии початка с пластинами, что приводит к повреждениям оснований початков и снижению урожая из-за потерь зерна.

К технологическим недостаткам этих аппаратов можно отнести отделение початка от плодоножки в основном за счет

Рис. 1. Схема початкоотделяющего аппарата с дополнительным контуром ремней: а – вид сверху; б – разрез А-А: 1 – протягивающий валец; 2 – початкоотделяющая пластина; 3 – подающая цепь; 4 – лапка цепи; 5 – вал; 6 – ведущий шкив; 7 – ремень; 8 – ведомый шкив; 9 – ось



прямого ее растяжения, поскольку эта операция выполняется протягивающими вальцами.

Всех этих недостатков лишены конструкции разработанных в Кубанском госагроуниверситете початкоотделяющих аппаратов. В конструкции одного из этих аппаратов наряду с протягивающими вальцами и стрипперными пластинами дополнительно используется пара протягивающих ремней, располагаемых в зоне початкоотделения над пластинами.

Техническое решение аппаратов направлено на улучшение качества отрыва початков и уменьшение их повреждения, вышелушивание зерна. В початкоотделяющем аппарате вал и ось каждого контура снабжены шкивами с бесконечными ремнями, причем шкивы расположены выше цепного контура. Заведенные в аппарат лапками подающих

установка шкивов с бесконечными ремнями, вращающимися навстречу друг другу, обеспечивает щадящее отделение початка, благодаря чему повышаются качество отделения и степень очистки початков, а также снижается вышелушивание зерна. Это обеспечивается действием на початок двух сил, одна из которых благодаря вращению початкоотделяющих вальцов тянет стебель и початок вниз, а другая со стороны вращающихся бесконечных ремней «снимает» початок со стебля. При этом початок отрывается не на неподвижных початкоотделяющих пластинах, а на ремнях, которые уменьшают силу удара початка за счет увеличения времени удара.

Предлагаемый початкоотделяющий аппарат работает следующим образом. Заведенные в аппарат лапками подающих

цепей стебли прокатываются вальцами, вращающимися навстречу друг другу. При этом початок, попадая в пространство между контурами бесконечных ремней, захватывается последними и снимается со стебля. Происходит растяжение плодоножки с изгибом, что снижает усилие отрыва. Ремни вместе с лапками цепей зажимают початки и транспортируют их для дальнейшей обработки.

Введение дополнительного контура ремней позволяет увеличить очищающую способность русла за счет создания в момент отрыва початка сил трения, разрушающих рубашку початка, сократить потери зерна при увеличенном ударном

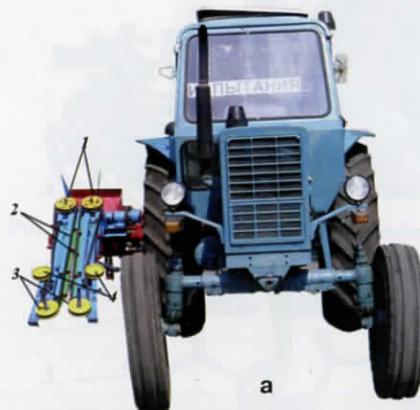


Рис. 2. Экспериментальный образец с дополнительным контуром ремнями:
а – вид спереди; б – вид сбоку; 1 – ведущие шкивы; 2 – бесконечные ремни;
3 – ведомые шкивы; 4 – натяжные ролики

импульсе из-за амортизации ремней, изменить характер воздействия на плодоножку початка, заменив прямое ее растяжение на растяжение с изгибом, что позволяет снизить затраты мощности на отделение початков.

Общий вид однорядного экспериментального образца, на котором смонтирован початкоотделяющий аппарат с бесконечными ремнями (патент РФ № 2229209), показан на рис. 2.

Для проверки разработанного технического решения на базе учхоза «Кубань» Кубанского ГАУ в сентябре 2006 г. проводились экспериментальные исследования. С учетом рабочей гипотезы были выбраны следующие факторы: различные варианты русла: с ремнями и без них (две градации фактора), скорость трактора (три градации – 6; 9; 12 км/ч).

В результате проведения полевых экспериментальных исследований

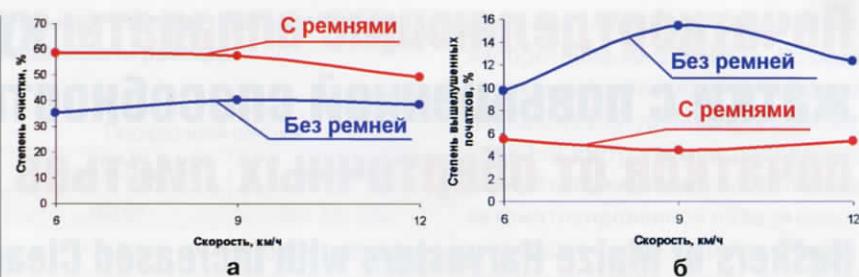


Рис. 3. Зависимость степени очистки початков (а) и вышелушивания зерна из початков (б) от скорости трактора

было определено, что использование предлагаемого технического решения на скоростях 6-12 км/ч повышает степень очистки на початкоотделяющем аппарате на 10,8-22,9% (рис. 3а) и снижает вышелушивание зерна на 4,2-10,9% (рис. 3б).

Очистка початков от оберточных лис-

тьев проводится с помощью початкоочистительных устройств, представляющих собой пару вращающихся навстречу друг другу вальцов, один из которых обрезинен. Листья обертки затягиваются под действием сил трения в зазор между вальцами и отрываются.

Комплектование початкоотделяющего аппарата устройством, создающим силы трения и разрушающим обертку, позволит отказаться от использования початкоочистителя.

Допустим, что на входе в рабочую щель в зоне, рекомендуемой для проката стеблей, устанавливается пара вращающихся в направлении подачи стебля дисков. Протягивающие вальцы прокатывают стебли с початками между дисками. Вращающиеся диски создают силы трения, действующие на початок при его прохождении между ними

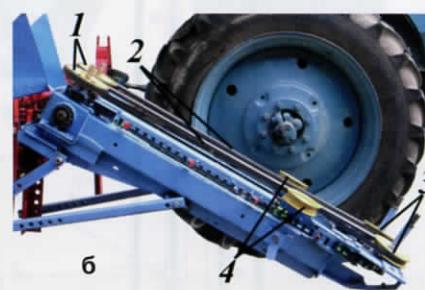


Рис. 4. Схема початкоотделяющего аппарата с вращающимися дисками:
а – вид сверху; б – разрез А-А: 1 – протягивающие вальцы; 2 – початкоотделяющие пластины; 3 – сбрасывающие цепи; 4 – диски; 5 – вал; 6 – цепная передача; 7 – пружина

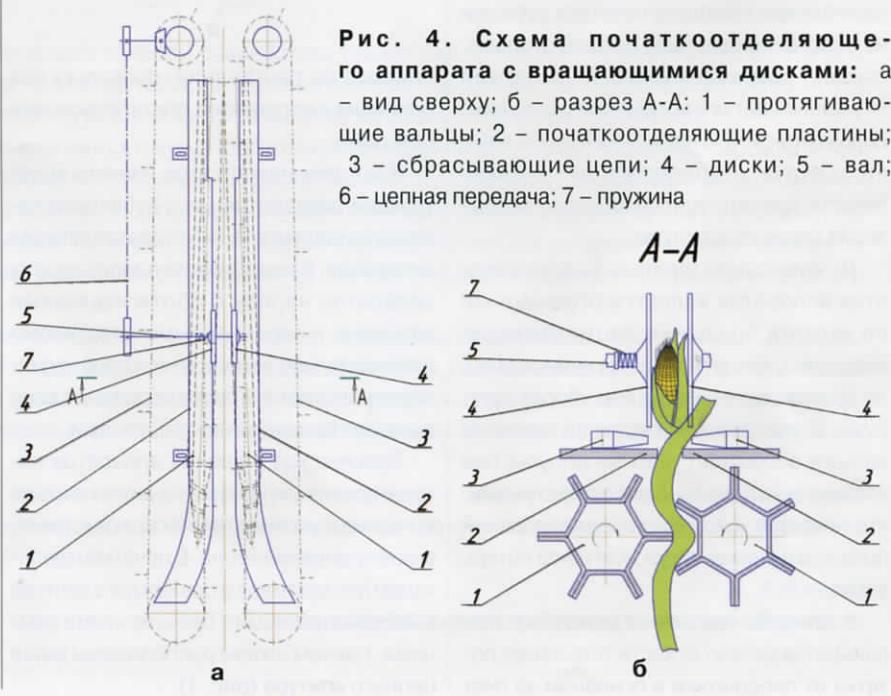




Рис. 5. Экспериментальный образец с вращающимися дисками:
1 – диски; 2 – защитный кожух; 3 – привод дисков; 4 – сменная звездочка

(рис. 4). Початок касается дисков по образующим.

Данная разработка направлена на повышение качества отделения початков от стеблей и степени их очистки. Это достигается тем, что початкоотделяющий аппарат снабжен парой дисков, расстояние между которыми равно среднему диаметру початка, установленных в зоне прохода стеблей и принудительно вращающихся в направлении подачи стеблей.

Початкоотделяющий аппарат состоит из протягивающих вальцов, початкоотделяющих пластин, сбрасывающих цепей, а также пары дисков, расположенных на валу, который приводится во вращение от цепной передачи. Для исключения забивания пространства между дисками один из них ограничен пружиной.

Кукурузоуборочный агрегат, имеющий початкоотделяющий аппарат с вертикальными вращающимися дисками, расположенными в зоне отрыва початка, показан на рис. 5. Один из его дисков подпружинен для беспрепятственного прохода початков в случае заклинивания.

Для проверки разработанного технического решения были выполнены

щие показатели. При скорости трактора 6-9 км/ч и частоте вращения дисков 137 и 246 мин⁻¹ степень очистки початков при использовании предлагаемой жатки повышается на 13,9-20,4%. Вышелушивание зерна из початков соответствует в норме при частоте вращения дисков 246 мин⁻¹.

Зависимость степени очистки початков кукурузы на различных початкоотделяющих аппаратах от скорости движения агрегата при частоте вращения дисков 137 мин⁻¹ показана на рис. 6.

Разработанные технические решения могут быть использованы предприятиями сельхозмашиностроения при создании новых высокопроизводительных кукуру-

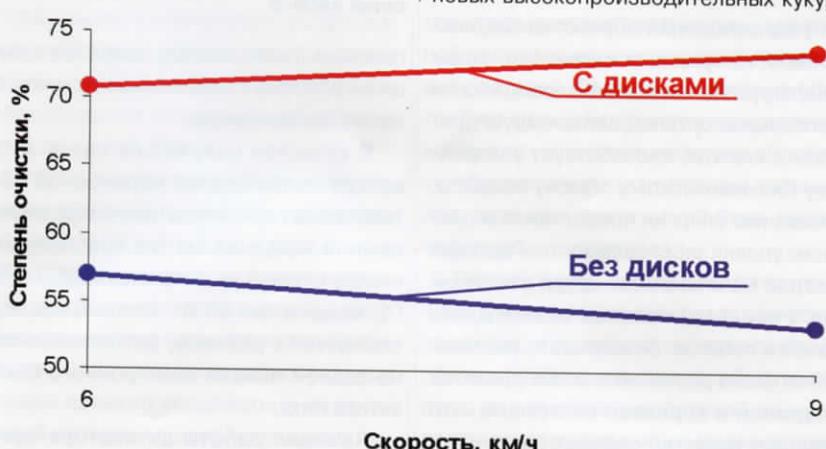


Рис. 6. Зависимость степени очистки початков от скорости трактора при использовании различных типов початкоотделяющих аппаратов

экспериментальные исследования в ухозе «Кубань» КубГАУ в августе 2007 г. При этом выбраны следующие факторы: частота вращения дисков (две градации — 137 и 216 мин⁻¹), скорость трактора (две градации — 6 и 9 км/ч). Сравнивались два варианта початкоотделяющих аппаратов — с дисками и без них.

В результате полевых экспериментальных опытов были получены следую-

зуборочных агрегатов с повышенной скоростью, высокой очистительной способностью початкоотделяющих аппаратов, низкими потерями зерна.

Данная работа отмечена золотой медалью на 9-й Российской агропромышленной выставке «Золотая осень».

Работа проводилась при финансовой поддержке гранта РФФИ и администрации Краснодарского края (номер проекта 06-08-96629).

Вниманию читателей!

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ НА ПЕРВОЕ ПОЛУГОДИЕ 2008 Г.

ПОДПИСКУ НА 2008 Г. МОЖНО ОФОРМИТЬ В ПОЧТОВЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ СВЯЗИ
(ИНДЕКС В КАТАЛОГЕ АГЕНТСТВА «РОСПЕЧАТЬ» 72493) ИЛИ НЕПОСРЕДСТВЕННО ЧЕРЕЗ РЕДАКЦИЮ.

Стоимость подписки на первое полугодие 2008 г. с учетом доставки:

по Российской Федерации - 1320 руб. с учетом НДС (10%), для стран СНГ и Балтии-1830 руб.

Подпись можно оформить с любого месяца на любой период текущего года, перечислив деньги на наш расчетный счет.

Активатор АМИ-3 для магнитно-импульсной обработки садовых растений

Activator AMI-3 for Magnetic and Impulse Processing of Garden Plants

В. В. Бычков,

д-р техн. наук, проф., зав. отделом,

В. И. Донецких,

канд. физ.-мат. наук, вед. науч. сотр. (ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии),

В. Г. Селиванов,

канд. техн. наук, зам. директора ФГНУ «Росинформагротех»

Предпосадочная обработка садовых растений импульсным магнитным полем стимулирует потенциальные возможности растительных органов, активизирует процессы в клетках, способствует ускоренному биохимическому обмену веществ, повышению энергии прорастания и снижению уровня заболеваемости. Растения быстрее начинают активный весенний рост, у них увеличиваются число и длина корней и побегов. В результате увеличивается число растений с более развитой надземной и корневой системами, что повышает качество садовых растений и урожайность.

Одним из новейших и перспективных устройств для этих целей в садоводстве является активатор магнитно-импульсный АМИ-3. Это переносное устройство, предназначенное для стимуляции конечной периодической последовательностью одно- или разнонаправленных импульсов магнитной индукции жизненных и ростовых процессов посадочного материала растений, в том числе и прививок.

Включает в себя (рис. 1) электронный блок (1), индуктор активатора (4), излучатель света (2), кабель индуктора (3), сетевой шнур.

Блок электронный активатора (БЭА) выполнен в виде переносного прибора в пластмассовом корпусе. Основные его узлы размещены внутри этого корпуса на двух печатных платах, которые соединяются между собой жгутами. Индуктор активатора содержит две многовитковые, изолированные друг от друга катушки рядовой намотки, выполненной в два провода на прямоугольном каркасе из



Рис. 1. Активатор магнитно-импульсный АМИ-3

пластика (полистирола), закрытые с внешней стороны герметичным кожухом из такого же материала.

В качестве излучателя света активатора используется переносной светильник на гибком штативе с зеркальной лампой накаливания (из красного или синего стекла) на напряжение 220 В, 50 Гц, мощностью 60 Вт. Светильник подключается к разъему, расположенному на задней панели электронного блока активатора.

Принцип работы активатора основан на преобразовании электрической энергии, запасаемой в накопительном конденсаторе, в воздействующие факторы — ограниченную последовательность одно- или разнонаправленных импульсов магнитной индукции с возможным дополнительным синхронным воздей-

ствием импульсами светового излучения определенных длин волн оптического диапазона. При обработке посадочного материала импульсами магнитной индукции его размещают внутри полости каркаса индуктора, а переключатель вида активации устанавливают в положение, обеспечивающее режим одно- или разнонаправленных импульсов.

С помощью переключателя диапазона частот задают одно значение частоты следования импульсов магнитной индукции из пяти возможных, а переключателем интервала экспозиции и клавиатуры цифрового таймера выбирают необходимый временной интервал обработки посадочного материала.

Инициализируют начало работы активатора нажатием одной из девяти кнопок клавиатуры. При этом зажигается светодиод «Экспозиция» и начинается магнитно-импульсная обработка (МИО) посадочного материала, размещенного внутри полости индуктора. По окончании времени МИО светодиод гаснет и звучит звуковой сигнал. После удаления из индуктора обработанного посадочного материала активатор снова готов к очередной обработке другой партии посадочного материала.

Техническая характеристика

Частота следования импульсов магнитной индукции (задается в виде пяти отдельных значений частот), Гц	0,5-32
Время нарастания тока в обмотках индуктора (не более), мс	0,6
Длительность импульсов тока в обмотках индуктора (не более), мс	6
Амплитудное значение импульсов магнитной индукции в центре внутренней полости индуктора, мТл	10-38
Задаваемое время экспозиции цифрового таймера, с	1,2-9; 10; 20-90; 100; 200-900
Рабочий объем индуктора (не менее), см ³	4600
Питающее напряжение	220± 22/33 В; 50 Гц
Потребляемая мощность (не более), ВА	40



Полное число одно- или разнонаправленных импульсов магнитной индукции, полученное посадочным материалом в процессе его обработки, определяется перемножением установленного значения частоты импульсов магнитной индукции на заданный временной интервал обработки.

При воздействии МИО на растения с дополнительным светоимпульсным облучением к активатору подключают излучатель света, активируют переключатель $h\nu$ и инициализируют начало работы активатора, при этом вспышки света производятся синхронно с частотой следования импульсов магнитной индукции.

Активатор АМИ-3 применяется для воздействия на растения в одном и том же индукторе периодической последовательностью заранее установленного количества одно- или разнонаправленных импульсов магнитной индукции оптимизированных амплитудных значений в расширенном частотном диапазоне. Одновременное дополнительное синхронное воздействие световыми импульсами монохромного источника излучения определенных длин волн оптического диапазона на базальную или апикальную части растений усиливает влияние МИО.

Для стабильной и автономной работы активатора в полевых условиях предусмотрено использование источника бесперебойного питания.

В результате проведенных с применением АМИ-3 исследований выявлено, что МИО обеспечивает ускорение укореняемости зеленых черенков вишни в 1,8 раза, рябины десертной — в 2,4, аронии — в 1,4, сирени — в 1,2, ежевики и малины черной — в 1,5-2, жимолости — в 1,4 раза по сравнению с необработанными черенками. Число корней при этом возрастало на 21-48%, а их длина увеличивалась на 25-61%.

При доращивании укорененных черенков в теплице МИО улучшала приживаемость ежевики на 10%, жимолости — на 18, рябины — на 30%. Прирост побегов увеличивался на 14-46%.

При культивировании растений *in vitro* коэффициент размножения после МИО возрастал у груши и ирги в 1,5-1,6 раза, у ежевики и рябины — в 1,2, малино-ежевичного гибрида — в 1,3 раза

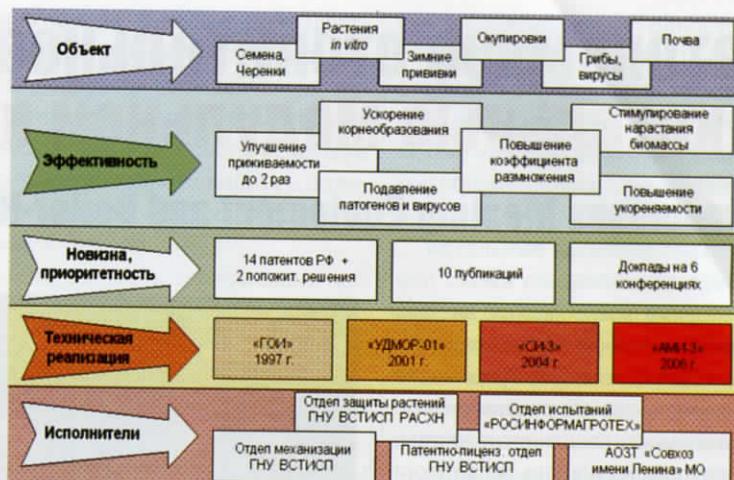


Рис. 2. Влияние магнитно-импульсной обработки на садовые растения

по сравнению с контролем, укореняемость побегов — в 2-3,3, число и длина корней — в 1,6-3,1 раза, приживаемость в нестерильных условиях пробирочных растений — на 7-27%.

МИО зимних прививок яблони улучшала их приживаемость на 21% и увеличивала прирост побегов в 1,4-1,7 раза.

Результаты прикладных исследований, проводившихся в различных направлениях, показали реальную возможность внедрения экономически обоснованных методов прямого воздействия на посадочный материал с использованием импульсного магнитного поля, включающих в себя процессы воспроизведения экологически чистой продукции без применения химических реагентов. Они свидетельствуют о наличии значительных резервов этих методов, например, при использовании малоисследованного комплексного свето- и магнитно-импульсного воздействия обнаруживается их угнетающее влияние на вирус в зараженных им растениях.

Анализ источников научной литературы, а также десятилетний опыт исследований показывают, что создаваемые активатором АМИ-3 слабые низкочастотные импульсные магнитные поля в сочетании с дополнительным синхронным облучением импульсами света определенных длин волн оптического диапазона являются универсальным физическим фактором воздействия на садовые растения. Это воздействие следует отнести к одной из ветвей нанотехнологии, направленной на решение экологических задач, отвечающей принципу экономии ресурс-

сов, открывающей перспективы для полной реализации генетического потенциала растений. Совершенствование МИО требует дальнейшего изучения механизма биорегуляторного действия обработки, обоснования и оптимизации параметров, развития технической базы производственного процесса.

Разработаны, защищены патентами и внедрены в производство технические средства, способы и технологические приемы МИО садовых растений. Установлены их оптимальные режимы при укоренении, доращивании и оздоровлении отдельных садовых культур.

Технико-экономический анализ показал высокую эффективность разработанных способов и технических средств МИО садовых растений. Они просты, технологичны, малозатратны, легко встраиваются в производственные процессы.

Технико-экономические показатели активатора АМИ-3 в садоводческих хозяйствах: длительность воздействия 0,3-3 мин, номинальная производительность 30-40 растений в минуту, увеличение выхода посадочного материала до 20%, экологическая чистота 100%, экономический эффект в расчете на 1 га — от 250 тыс. до 1 млн руб., уменьшение объема применения гормональных препаратов, пестицидов и других токсичных химических веществ.

Обобщенный результат многолетней работы ГНУ Всероссийский НИИ садоводства и питомникостроения (ВСТИСП Россельхозакадемии) с соисполнителями по МИО садовых культур разработанными техническими средствами представлен на рис. 2.

Автономное отопительное оборудование и котельные модульной компоновки

Autonomous Heating Equipment and Boiler-Houses

В настоящее время особую актуальность имеют вопросы эффективности и экологической безопасности применяемого отопительного оборудования.

Необходимость создания отечественного высокоеффективного теплотехнического оборудования для автономного теплоснабжения потребовало от ОАО «РУМО» (г. Нижний Новгород) проведения технико-экономической экспертизы соответствующей продукции ведущих зарубежных фирм. Были проведены исследовательские работы и сформирован пакет требований к теплотехническому оборудованию.

Результатом явилось создание котлоагрегатов УТМ, отвечающих мировым стандартам (рис. 1).

Конструкция котла позволяет вынимать топку с конвективной частью из барабана для осмотра, очистки и ремонта. Для этого в крыше котельной необходим соответствующий люк (люки).

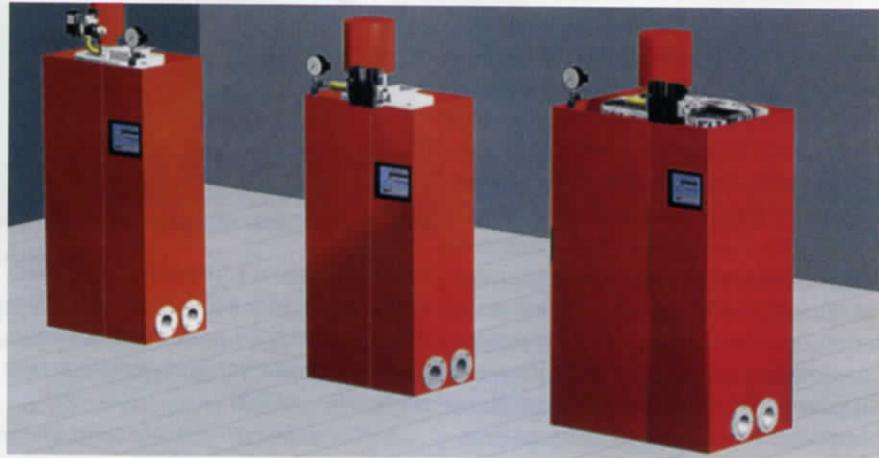


Рис. 1. Котлоагрегаты УТМ

В котлоагрегатах применяются передовые технологии сжигания газа, а также система каскадного мультикотлового регулирования режимов их работы в котельных. Это позволяет не только экономить топливо, но и значительно снизить выбросы вредных веществ в атмосферу.

Таблица 1

Техническая характеристика котлоагрегатов УТМ

Применение автоматизированных газовых котлоагрегатов УТМ позволяет оперативно создавать автономные и крышные котельные теплопроизводительностью 0,5-5 МВт, в 2-4 раза компактнее и в 1,5-2 раза легче, чем у других производителей. Они защищены восемью патентами и конкурентоспособны по технико-экономическим показателям с лучшими зарубежными аналогами, адаптированы к российским условиям эксплуатации и обеспечивают благодаря конструктивной возможности замены теплонапряженных узлов полный срок эксплуатации — до 30 лет.

Вследствие высокого КПД котлов (94-96%) и плавного регулирования их мощности за 30 лет эксплуатации котельной экономится, по сравнению с котельными на базе большинства котлов других систем, такое количество газа, которого достаточно для работы в течение еще трех лет. В результате применения частотно-управляемого привода электроревентиляторов горелок экономится до 30-40% электроэнергии, снижается шумовая эмиссия по сравнению с котлами большинства других производителей.

В состав котлоагрегатов входят водогрейный котел с трубопровод-

	УТМ-3	УТМ-3Ф	УТМ-4
Топливо	Природный газ		
Присоединительное давление газа перед горелкой, кПа	3-5	4-5	4-5
Номинальная теплопроизводительность, кВт	250	320	500
Диапазон регулирования теплопроизводительности по отношению к номинальной, %	20-100	20-100	25-100
Температура воды, °С:			
на выходе из котла (не более)	95	95	95
на входе в котел (не менее)	60	60	60
Давление воды на входе в котел, МПа	0,2-0,4	0,2-0,4	0,2-0,4
Расход воды через котел, м ³ /ч	8,5	11	17,2
Коэффициент полезного действия, %	95	94	94
Уровень звука, дБ	70	80	80
Габаритные размеры, мм	860x600x2275	860x600x2370	1180x865x2285
Масса, кг	645	650	1200

ной системой, оснащенный насосом, обеспечивающим прокачку котла водой при работе горелки, блочная горелка с принудительной подачей воздуха для горения, оснащенная системой автоматики, обеспечивающей регулирование. Управление, контроль параметров и противоаварийные защиты осуществляются в полном соответствии с требованиями российских нормативных документов. Горелки котлоагрегатов благодаря частотному управлению вентиляторами просты по конструкции (исключены электроприводные и механические узлы регулирования, а также концевые переключатели), компактны, надежны, имеют высокую точность позиционирования.

Система автоматики котлов обеспечивает:

- автоматическое поддержание температуры воды на выходе котла путем непрерывного плавного регулирования тепловой мощности горелки, благодаря чему уменьшается количество включений клапанов, что увеличивает их ресурс и снижает загрязнение окружающей среды;

- сбор и преобразование информации от датчиков;

- автоматический останов котлоагрегатов при избытке теплопроизводительности, а также по сигналам аварийной защиты с блокировкой запуска и запоминанием первопричины;

- отображение фактического состояния исполнительных органов котлоагрегата и его параметров на мнемосхеме и жидкокристаллическом дисплее блока управления и защиты.

При работе котлоагрегатов в группе их системы автоматики обеспечивают автоматические пуск еще одного котлоагрегата при недостаточной теплопроизводительности уже работающих и останов одного из работающих котлоагрегатов при излишке их теплопроизводительности.

Конструктивно котлоагрегаты оформлены в виде вертикально скомпонованных модулей котловой группы с верхним расположением горелки и встроенной системой прокачки и рециркуляции, адаптированными к работе на общий дымоход. При этом обеспечен доступ ко всем агрегатам и органам управления со стороны

лицевой панели. В основание котлоагрегатов вмонтированы трубопроводы прямой и обратной воды котлового контура котельной. Котлоагрегаты имеют систему автоматики, обеспечивающую их функционирование, защиту и взаимодействие с другими котлоагрегатами котельной (рис. 2).

Остальная часть тепломеханической системы котельной состоит из вертикально скомпонованных функциональных модулей теплоснабжения, горячего водоснабжения, вентиляции, водоподготовки и подпитки, в основания которых также вмонтированы трубопроводы прямой и обратной воды котлового контура котельной. Каждый модуль имеет локальную систему автоматики, обеспечивающую его функционирование и защиту.

Такое конструктивное решение котлоагрегатов и функциональных конту-

ров в виде модулей с односторонним обслуживанием позволяет оперативно создавать мультикотловые котельные под конкретные требования заказчика с любым набором функций и дискретностью общей теплопроизводительности в пределах типоряда от 70 до 110 кВт.

Котельные выполняются по каскадной схеме соединением требуемого набора котлоагрегатов и соответствующих модулей, располагаемых по периметру котельной около ее стен, что обеспечивает компактность котельной в целом и ее минимальную массу.

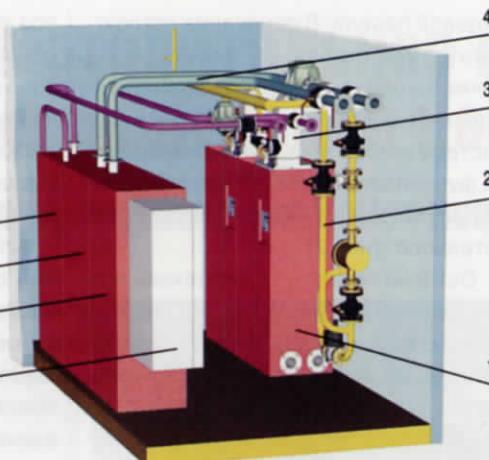
Котельные функционируют в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Информация о работе и аварийных ситуациях выводится на блок сигнализации, установленный в помещении с постоянным присутствием дежурного сотрудника. Котельные монтируются

Таблица 2
Техническая характеристика котельных АКМА

Показатели	АКМА-0,64	АКМА-1,0	АКМА-1,32	АКМА-1,5
Номинальная теплопроизводительность, МВт (Гкал·ч)	0,64 (0,55)	1 (0,86)	1,32 (1,13)	1,5 (1,29)
Нагрузка, %:		75		
на отопление		25		
на ГВС				
Топливо		Газ природный ГОСТ 5542-87		
Давление газа на входе в котлы, кПа		4-5		
Удельный расход газа, $\text{м}^3/(\text{МВт}\cdot\text{ч})$		114		
КПД, %		Котельная — 92,5, Котлы — 94		
Температурный график системы отопления, °C		95-70		
Температура воды в системе ГВС, °C		55±5		
Давление воды в системах ТС и ГВС, МПа		0,4 (ТС) и 0,6 (ГВС)		
Содержание в продуктах сгорания оксидов, $\text{мг}/\text{м}^3$:				
углерода		30		
азота		80		
Потребляемая мощность от сети, кВт	7	8	10	10
Электропитание		3x380 В, 50 Гц		
Габаритные размеры, м	4x2,8x2,8		6x2,8x2,8	
Масса сухая, кг	5190	7360	8160	8900

Рис. 2. Автоматизированная мини-котельная на базе котлоагрегатов УТМ-3Ф:

1 – котел с горелкой и трубопроводной системой; 2 – газовая система; 3 – дымоотводящая система; 4 – водяная система; 5 – модуль горячего водоснабжения; 6 – модуль регулирования теплоснабжения; 7 – установка умягчения воды; 8 – шкаф автоматики



в контейнерах высотой 2,8 м, шириной 2,8 м и длиной 4,5; 6; 7; 8 и 9 м для котельных до 1; 1,5; 2; 3 и 3,5 МВт соответственно.

Техническая характеристика котельных приведена в табл. 2.

Котельные АКМА конкурентоспособны по техническим показателям с зарубежными аналогами, конструк-

тивно превосходят их, адаптированы к российским условиям эксплуатации и базируются на отечественных технологиях.

Стоимость отпущеного автономной котельной тепла при применении котлоагрегатов УТМ на 25-30% ниже стоимости тепла от централизованного источника теплоснабжения.

Типоряд котлоагрегатов УТМ-3, УТМ-3Ф, УТМ-4 сертифицирован в 2002 г. на соответствие ГОСТ 21204-97 и ГОСТ 30735-2001 и имеет разрешение Ростехнадзора на выпуск и применение.

В 2004 г. ОАО «РУМО» победило в «Конкурсе на лучшую технологию, оборудование, материалы для топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Северо-Западного региона России» в Санкт-Петербурге в рамках выставки «Энергосбережение в ЖКХ», представив типоряд котлоагрегатов УТМ.

Котельные с котлоагрегатами УТМ функционируют в городах: Нижнем Новгороде, Жигулевске, Дзержинске, Володарске, Городце; поселке Дуденево Богородского района и т.д. Их эксплуатация подтвердила заявленные технические характеристики, надежность и удобство в эксплуатации.

Справочно: тел. (8312) 58-21-05, факс 53-86-68.

Информация

Упрочнение рабочих органов пищевых машин лазерной химико-термической обработкой

Лазерная химико-термическая обработка (ХТО), или лазерное поверхностное легирование, открывает широкие перспективы создания материалов с заданными свойствами. С помощью обработки такого рода удается ввести в поверхностные слои материалов самые разнообразные компоненты в таких сочетаниях и количествах, которые не могут быть достигнуты обычными методами ХТО.

В Московском государственном университете пищевых производств разработана технология лазерной ХТО ножей-надрезчиков тестовых заготовок, молотков дробилок для переработки черствого хлеба в сухарную муку и измельчения комбикормов, штифтов ударно-измельчающих машин.

Главной особенностью разработанной упрочняющей технологии является ее многостадийность (пат. 2251594 РФ, 2274674 РФ). На первой стадии осуществляют насыщение поверхности легирующими элементами, на второй — проводят лазерную термообработку, на третьей — обработку холодом.

Опытно-промышленные испытания ножей-надрезчиков, на поверхности которых сформированы твердые растворы железо – хром, были проведены на хлебозаводе № 5 им. В. П. Зотова на линии производства батонов из муки высшего и первого сортов производительностью 1,8 и 1,25 т/ч. Испытания показали, что срок службы упрочненных ножей повышается в 25 раз. Технология может использоваться также для упрочнения пластинчатых ножей для резки сухарных плит, мучных кондитерских и макаронных изделий.

Опытно-промышленные испытания партии упрочненных молотков, на поверхности которых сформированы слои боридов железа, проводили на этом же заводе на линии производства сухарной крошки и на Большевском комбикормовом заводе в молотковых дробилках для переработки кормовой смеси. Проведенные испытания показали повышение износостойкости молотков для переработки черствого хлеба в 7 раз (упрочненные молотки сохраняли свои эксплуатационные характеристики более 1,5 лет), а упрочненных молотков, используемых для измельчения зерносмесей, — в 4,5 раза.

А. Ш. Чавчанидзе

О восстановлении государственного регулирования в области обращения с пестицидами

On Restoration of the State Control over Pesticide Application

Ю. М. Веретенников,

вед. специалист Отделения защиты растений Россельхозакадемии

Государство призвано обеспечить химическую и биоэкологическую безопасность страны при применении пестицидов: химических, биологических средств защиты и регуляторов роста растений.

Правовые основы обращения с пестицидами в целях охраны здоровья людей и окружающей природной среды установлены действующим Федеральным законом от 19.07.1999 г. № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами», в котором основой государственного управления, надзора и контроля за безопасностью является ст. 8, гласящая: «Организацию регистрационных испытаний и государственную регистрацию пестицидов и агрохимикатов осуществляет специально уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в соответствии с положением, утвержденным Правительством Российской Федерации».

Однако с момента принятия закона не принято ни одного нормативного акта, регламентирующего исполнение Федерального закона. В результате сферы деятельности, связанные со ст. 8 закона, стали свободными от государственного контроля, регулирования и единой государственной политики. Созданы благоприятные условия для теневого бизнеса, незаконного оборота пестицидов в государстве и безответственного обращения с ними в сфере сельскохозяйственного производства.

Процессы либерализации российской экономики обернулись либерализацией во всех сферах человеческих взаимоотношений и с пестицидами. Например, вся исследовательская и экспертно-испытательная база данных, необходимая для организации и проведения госиспытаний новой техники и агротехнологий внесения средств защиты растений (СЗР), зако-



нодательная, правовая, нормативная, научно-методологическая, лабораторно-экспериментальная создана в стране еще в 60-70-х годах прошлого столетия. Она давно морально и материально устарела, а вместе с базой исчезли кадры. Из-за отсутствия в стране единой государственной политики технику для применения пестицидов создает, испытывает, производит, внедряет и распыляет кто хочет, как хочет, по каким хочет агротехнологиям — в соответствии со своими, зачастую варварскими, представлениями об этих агротехнологиях, о законах диспергирования, токсикологии и поведения в природе ядохимикатов.

При таком развитии событий, связанных с применением пестицидов, становится бессмысленной государственная регистрация пестицидов, потому что главными научно-техническими критериями, разрешающими и регламентирующими применение пестицидов, должны быть не регистрационные испытания и государственная регистрация пестицидов, а регистрационные испытания и государственная регистрация агротехнологий их внесения, в зависимости от которых, для которых и только после которых должны регистрироваться и сами пестициды.

Полидисперсные агротехнологии применения пестицидов — это туниковая ветвь жизнеобеспечения цивилизации. Менять надо не пестициды на суперпестициды, каждый раз создавая и регистрируя все новые и новые

поколения пестицидов с качественно иными токсикологическими свойствами. Вместо полидисперсных технологий применения этих пестицидов надо использовать монодисперсные, дифференцируя их:

- по коэффициенту монодисперсности любых дисперсионных жидкостных систем;
- по нормам расхода пестицидов;
- по самим пестицидам и их рабочим жидкостям — растворам, эмульсиям, супензиям.

Необходимо принять законодательные и властные исчерпывающие меры по формированию в стране единой государственной политики в области обращения с пестицидами на основе следующих предложений.

1. Образовать постоянно действующую правительственный Межведомственный комитет и специально уполномоченный исполнительный федеральный орган, подконтрольный этой комиссии, по проблеме «Обеспечение национальной безопасности при обращении с пестицидами, агрохимикатами и другими опасными химическими и нехимическими отравляющими веществами», поручив этой комиссии решение таких вопросов, как:

- создание государственного реестра особо опасных химических и токсичных нехимических веществ, которые могут быть использованы террористическими организациями в качестве боевых отравляющих веществ; коллегиаль-

ное рассмотрение и решение комплекса вопросов, связанных с созданием контробъектов и технологий для обезвреживания и (или) нейтрализации этих веществ;

- организация и контроль регистрационных испытаний и принятие решений о государственной регистрации пестицидов и агрохимикатов;

- организация и контроль государственных испытаний машинных агротехнологий применения пестицидов и принятие решений о допуске к внедрению этих агротехнологий в сельскохозяйственное производство;

- разработка и координация единой государственной политики в части безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами, стратегии и тактики национальной программы экологического оздоровления сельского хозяйства страны в условиях рыночной экономики, а также единой государственной политики по опережающему разви-

тию биологических методов в сельском хозяйстве.

2. Сохранить в стране сложившиеся структурные основы государственной службы защиты растений при любых реформах государственного управления.

3. Поручить Минсельхозу Российской Федерации и Россельхозакадемии:

- установить единый государственный порядок, при котором технические средства для защиты растений отечественного и зарубежного производства (наземные и/или авиационные опрыскиватели, протравливатели, иная техника), не прошедшие государственные приемочные испытания на машиноиспытательной станции (МИС) на соответствие современным агротехническим, технологическим, токсиколого-гигиеническим и экологическим требованиям, в Федеральный технический регистр не включаются и не могут быть допущены к эксплуатации в сельскохозяйственном производстве;

- оказать всемерное содействие формированию при республиканских, краевых, областных и районных станциях защиты растений контролируемого государством рынка услуг по внедрению экологически безопасных агротехнологий и методов химической и биологической защиты растений путем: пропаганды и рекламы, обучения и повышения квалификации кадров; технического и технологического обслуживания химзащитных работ; обеспечения запасными частями и устранения неисправностей машин, контроля за экологически правильной их эксплуатацией; содействия проектам, связанным с контролем за остаточными количествами пестицидов и микотоксинов в почве, воде, продуктах питания, а также проектам, связанным с уничтожением химических веществ, непригодных к использованию в сельском хозяйстве;

- разработать нормативный технико-технологический регламент безопасности, прилагаемый к государственному каталогу пестицидов и агрохимикатов, с тем, чтобы техника и агротехнологии для защиты растений были рассчитаны на соответствующие препараты и (или) группы препаратов;

- разработать и постоянно контролировать реализацию долговременных стратегических программ и законодательных актов по защите и экологии растений и человека, экономических стимулов и международных экологических норм с включением в эти акты специальных статей, запрещающих:

- свободный оборот пестицидов в стране;

- продажу пестицидов в случаях, когда сельхозтоваропроизводитель не обеспечен стандартизированной, экологически надежной и допущенной к эксплуатации опрыскивающей техникой;

- эксплуатацию любых видов и типов наземных и авиационных технических средств без сертификата (паспорта), удостоверяющего техническую исправность машины и технологическую пригодность ее рабочих органов к применению средств защиты растений.

Изложенные предложения направлены на то, чтобы либерализация в области обращения человека с пестицидами была поставлена вне закона.

НОВЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ



Диапазон 3

Для борьбы с грызунами и широким спектром насекомых. Электронное управление ультразвуковым, электромагнитным и инфракрасным отпугиванием. Внутри помещений, 220 В, 250 кв.м.

(495) 488 6238, 488 6121, www.bvu.ru

Стрекоза

Для борьбы с комарами на рыбалке, на прогулках в походе. Два вида отпугивания: Ультразвук и имитация полета стрекозы.

В комплекте фонарик, клипса для крепления и запасная батарейка 3 V



Продвижение лучшей сельхозтехники

The Advance of the Popular Agricultural Machinery

В. Малявкин,

генеральный директор ОАО «СпецМашАгроСервис»

ОАО «СпецМашАгроСервис» (СМАС) образовано осенью 2003 г. Это одна из ведущих компаний АПК Волгоградской области. Основные направления деятельности: продажа сельскохозяйственной техники и оборудования, их сервисное обслуживание и обеспечение потребителей оригинальными запасными частями и комплектующими от заводов-производителей.

В настоящее время СМАС — официальный дилер ОАО «Агромашхолдинг» — крупнейшего объединения на рынке сельхозмашиностроения России. Основные партнеры — украинская корпорация «HORSCH-АгроСоюз», ОАО НПО «Сибсельмаш», ОАО «Сибсельмаш-Спецтехника», ОАО «Сибирский Агропромышленный Дом», НПП «Дубовская сельхозтехника».

География охвата — Волгоградская, Тамбовская, Астраханская области и Республика Калмыкия. Компания обслуживает свыше 80 хозяйств и сельхозпредприятий, расположенных в 26 районах Волгоградской области, напрямую работает с клиентами, и уже начался обратный процесс: клиенты сами выходят на сервисное предприятие, когда техника требует текущего или капитального ремонта (по истечении гарантийного срока службы).

Сотрудников СМАС объединяет взаимопонимание, общительность, профессионализм, взаимовыручка и, что немаловажно, взаимозаменяемость. А главное — это большое желание работать. И работать качественно.

Несмотря на сравнительно молодой возраст компании на рынке, весь персонал «СпецМашАгроСервиса» имеет достаточно хороший практический опыт. За 2007 г. для сотрудников сервисного центра СМАС было организовано комплексное обучение в различных городах России и за рубежом. В Днепропетровске свою профессиональную квалификацию повысили шесть человек, которые были сертифицированы компанией «АгроСоюз» по сервисному обслуживанию импортной техники — тракторов производства фирм «BUHLER», «CASE», посевных комплексов HORSCH, опрыскивателей Хагги, культиваторов, бункеров — всевозможной продукции, которую они выпускают. Пять человек прошли обучение на заводе «Август» (г. Тольятти) по климатконтролю и кондиционерам, которые устанавливаются на отечественной сельскохозяйственной технике (комбайнах и тракторах). В рамках подготовки кадров «Агромашхолдинга» прошли обучающие семинары на «Волгоградском тракторном заводе», «Алтайском мотором заводе» и «Красноярском заводе комбайнов»,

где специалисты СМАС ознакомились с нюансами обслуживания тракторов серий ДТ и ВТ, комбайнов «Енисей» и современных силовых агрегатов, используемых в российском двигателестроении. Некоторые специалисты компании рассматриваются кандидатами на обучение по Программе повышения профессиональной квалификации Президента РФ.

Повышение профессионализма — это главное кредо компании. Своим клиентам компания хочет давать только самое лучшее, поэтому опыта никогда не бывает достаточно: техника изменяется, технологии совершенствуются, нужно быть всегда в курсе, а значит — учиться, учиться и учиться. При этом техника не просто продается, клиенты обучаются работе на этих машинах. Необходимо повышать культуру работы на технике, которую поставляет компания. От этого во многом зависит срок ее службы. Без знаний и накопленного опыта решить эту задачу трудно.

«СпецМашАгроСервиса» — компания, признающая социальную ответственность бизнеса перед обществом и активно участвующая в спонсорской и благотворительной деятельности. Подшефными СМАС являются молодежный клуб каратэ — «Кекусинкай» Федерации восточных единоборств и благотворительный фонд «Спасение».

Постоянно оказывается целевая финансовая помощь детям-инвалидам и людям с ограниченными возможностями. Главе «СпецМашАгроСервиса» присвоено звание «Почетный меценат» Международного благотворительного фонда «Меценаты столетия». За активное участие в профилактике наркомании и борьбе с наркопреступностью в Волгоградской области компания награждена благодарственным письмом.

В среднесрочной перспективе СМАС — дальнейшее расширение рынков сбыта и номенклатуры предлагаемой техники и оборудования заводов-производителей, с которыми компания поддерживает стабильные взаимовыгодные отношения в течение многих лет. Это продвижение посевных комплексов «HORSCH-АгроСоюз», волгоградских гусеничных тракторов ДТ-75, ВТ-150 и новых моделей — промышленного («Четра-9») и сельскохо-

зяйственного трактора тягового класса 6, готовящихся к производству на ВгТЗ. Это широкий спектр красноярских комбайнов «Енисей» рисо-, кормо-, зерноуборочных модификаций, а также владимирских и липецких колесных тракторов малых тяговых классов, в том числе и востребованная сегодня техника этих предприятий для коммунальных и фермерских хозяйств. Это высококачественные почвообрабатывающие и посевые машины и агрегаты отечественного производства, их гарантийный и последующий ремонт. В ближайших планах — расширение клиентской базы по обслуживанию российской и импортной техники, приобретаемой аграриевами, их обеспечение необходимыми запасными частями.

Выход из строя в уборочную стадию узла или агрегата для селян достаточно серьезная проблема: в это время на счету земледельцев и хлеборобов

каждая минута. Поэтому при продаже машин и оборудования непременно должен предусматриваться их сервис. Одноименная служба компании укомплектована специализированной машиной, оборудованной необходимыми мощными производительными инструментами и механизмами, в зависимости от обслуживаемой техники. Техническое оснащение помогает более оперативно реагировать на отказы, в кратчайшие сроки устранять имеющиеся недостатки, тормозящие работу сельхозпроизводителей в горячую пору.

Главное в отношениях с клиентами и партнерами — это добродородочность и честность: умение признать ошибки и вовремя устраниить их. Именно такой ответственный подход каждого сотрудника к работе в сфере агропромышленного комплекса позволит в конечном итоге поднять на достойный уровень российское сельское хозяйство.

Информация

Нанотехнологии упрочнения деталей при насыщении легирующим компонентами

Один из важнейших вопросов в нанотехнологии — как заставить молекулы группироваться определенным способом, самоорганизовываться, чтобы в итоге получить новые материалы или устройства. При атомарном или молекулярном упрочнении поверхности металлических изделий можно получить новые композиционные материалы, значительно повышающие износостойкость, прочность и снижающие шумность работы трущихся деталей в различных устройствах и агрегатах.

В Ульяновском государственном университете предложен процесс обработки поверхности металлических изделий насыщением легирующим элементом поверхности детали с помощью ультразвукового поля, создаваемого в рабочей камере при колебаниях ее стенки с заданной амплитудой смещения.

Сущность обработки детали заключается в следующем. При возбуждении колебаний торца концентратора при амплитудах смещения в рабочей камере возникают мощные радиационные давления и акустические потоки, которые поднимают частицы порошка и стальные шарики. Касаясь колеблющейся стенки волновода, частицы и стальные шарики разгоняются и ударяют по обрабатываемой поверхности изделия. При ударах шариков различного диаметра, под которыми в это время находятся частицы порошка, по поверхности происходит диффузионный массоперенос атомов порошка (в данном случае одновременно молибдена и углерода) в поверхностный слой изделия равномерно по всей поверхности, создавая микрорельеф даже в труднодоступных местах, особенно в местах сочленения деталей под различными углами. Диффузионный массоперенос атомов обусловлен двумя причинами: с одной стороны, при ударах шариков выделяется теплота в локальных местах и образуется большой градиент температур, что значительно ускоряет диффузию, с другой — при ударах образуются большие акустические давления в материале изделия, что также приводит к значительному ускорению диффузии.

Выбор порошков дисульфида молибдена для насыщения поверхности обусловлен их достаточно хорошими свойствами, высокой температурной устойчивостью и благоприятным влиянием молибдена в сочетании с углеродом на структуру, механические и эксплуатационные характеристики металлов.

Предварительное насыщение поверхностного слоя обрабатываемой детали вследствие значительного вклада граничной диффузии в общий диффузионный процесс будет способствовать увеличению толщины диффузионного слоя. Границы зерен являются основными поставщиками вакансий в металлах, поэтому измельчение зерна должно приводить к увеличению числа вакансий и облегчать диффузию в объеме зерна.

Предложенный способ позволяет в зависимости от размеров изделия, свойств материала, акустических параметров крыльчатки или шестерни определять режимы, время обработки, массу загружаемого порошка, а также расстояние от обрабатываемой детали до элемента насыщения. При определенных таким образом режимах обработка позволяет получить оптимальные свойства изделия.

В. В. Варнаков, д-р техн. наук, проф.



МЫ СОЗДАЕМ БУДУЩЕЕ АГРОБИЗНЕСА

Представительство
AGCO Ltd г. Москва
Тел. +7 495 780 9923
факс +7 495 589 2760
info@mos.agcocorp.com
www.agcocorp.com



Официальные дистрибуторы
сельхозтехники **CHALLENGER**:
“Цеппелин Русланд”:
Москва, тел. +7 (495) 745 8470
“Манtrak Восток”:
Нижний Новгород, тел. +7 (831) 431 7290
Уфа, тел. +7 (347) 279 80 53
“Агродело”:
Москва, тел. +7 (495) 937 58 93

Официальные дистрибуторы
сельхозтехники **MASSEY FERGUSON**:
“Амако”: Белгород, тел. +7 (4722) 38 86 83
Краснодар, тел. +7 (861) 258 47 19
Самара, тел. +7 (846) 276 40 57
“Манtrak Восток”:
Нижний Новгород, тел. +7 (831) 431 7290
Уфа, тел. +7 (347) 279 80 53
“Русское Поле”: Москва, тел. +7 (495) 974 1288
“Открытый мир”: Москва, +7 (495) 509 12 12

Challenger



MASSEY FERGUSON

SUNFLOWER



Организационно-экономическая поддержка АПК с использованием агролизинга

Organization and Economic Support of the Agroindustrial Complex with the Use of Leasing



А. М. Емельянов,
канд. экон. наук (Томский СХИ)

Ключевым фактором повышения конкурентоспособности производимой агропродукции является преодоление технического и технологического отставания России от других стран. Наиболее актуальной задачей в этой связи становится использование новейших технологий сельскохозяйственного производства. Осуществление мер по применению современных ресурсосберегающих технологий будет определять устойчивость развития АПК. Но реализация этих мер возможна только при наличии достаточных материальных и денежных ресурсов.

Одной из форм привлечения средств являются инвестиции, а одной из прогрессивных форм инвестирования — лизинг, благодаря которому появляется возможность оперативно обновлять основные фонды без крупных единовременных затрат.

В Кожевниковском районе Том-

ской области найдено решение по строительству шести новых газовых котельных в районном центре за счет привлечения инвестиций по лизинговой схеме с возвратом средств в течение пяти лет за счет сохранения тарифа на коммунальные услуги. Большинство хозяйств района успешно пользуются лизинговой схемой при обновлении машинно-тракторного парка (МТП). Только за первое полугодие 2006 г. ими приобретено 6 энергонасыщенных тракторов К-700, 12 зерноуборочных комбайнов «Дон-1500», 9 — «Енисей-1200», 2 кормоуборочных комбайна «Дон-680», 2 посевных комплекса «Гигант», более 100 сеялок СКП-2,1, 3 культиватора КИТ-7,2 и 2 — «Смарагд».

Сокращение инвестиций в сельское хозяйство

Сложившееся положение с обеспеченностью техникой в Томской области усугубляется тем, что 91% МТП выработал нормативный срок эксплуатации и требует повышенных затрат на подде-

ржание его в работоспособном состоянии. Нагрузка на сельскохозяйственную технику превышает нормативную в несколько раз. Количество техники за последние годы сократилось в 1,5-1,8 раза, приобретенной техники не хватает для восполнения выбывающей. Это приводит к снижению надежности и отказам в работе отремонтированной техники, нарушению агротехнических сроков проведения полевых работ, недобору и потерям урожая сельскохозяйственных культур. Одной из главных причин сокращения технического потенциала является низкая платежеспособность сельских товаропроизводителей.

Отсутствие масштабных инвестиционных вложений в сельское хозяйство в современных условиях отрицательно сказывается на продвижении экономических реформ. Объем сельскохозяйственного производства в области снижается. Основными причинами сокращения являются:

- низкий уровень материально-технического обеспечения сельскохозяйственных товаропроизводителей сельскохозяйственной техникой, минеральными удобрениями, средствами защиты растений;
- сокращение объема инвестиций в сельское хозяйство (в 2005 г. составил 2,8% от общего объема инвестиций по стране);
- в структуре инвестиций наибольший удельный вес занимают средства предприятий и организаций, минимальная доля в инвестициях приходится на федеральный бюджет, объем которой к 2005 г. сократился в 9,3 раза.

Лизинг техники и пути его совершенствования

Основным источником финансирования АПК области являются средства областного бюджета. Анализ состояния основных фондов сельскохозяйственного производства свидетельствует о

недостаточности вкладываемых в их обновление средств. С целью увеличения количества приобретаемой техники целесообразно воспользоваться лизингом требуемой техники или оборудования в большем объеме через систему банков.

Лизинг — перспективная форма долгосрочного привлечения инвестиций. Лизингодатель оказывает лизингополучателю финансовую услугу, приобретая имущество у производителя (продавца) за полную стоимость с периодическими взносами с процентами за кредит. Особенности лизинга проявляются и в праве пользования имуществом. За лизингодателем сохраняется право собственности на весь период лизинга, которое переходит к лизингополучателю только после полной выплаты согласованного платежа по истечении срока договора. Все это является убедительным свидетельством привлекательности лизинга для всех участников рынка лизингового бизнеса.

В Томской области зарегистрировано 5 компаний, основной деятельностью которых согласно уставным документам является лизинг. В структуре имущества, передаваемого в лизинг, ведущее место занимает торговое и холодильное оборудование — до 70%, на долю сельскохозяйственной техники приходится 1,5-2%.

Лизинг сельскохозяйственной техники в области осуществляется в основном посредством государственного лизинга, представителем которого в Томской области является ООО «Томскагролизинг» — сублизингодатель ОАО «Росагролизинг». Количество техники, полученной по лизингу с 1995 по 2005 г., возросло в 15,5 раза.

В период с 2001 по 2005 г. на осуществление лизинговых операций в АПК Томской области из областного бюджета выделены бюджетные кредиты на общую сумму 129,3 млн руб.

Развитие агропромышленного производства области необходимо планировать через формирование эффективного высокотоварного сельского хозяйства на основе постоянно обновляющейся техники и технологий, удовлетворение внутренних потребностей области в основных продуктах питания, создание

условий для выхода на внешний рынок конкурентоспособной продукции, повышение доходности сельских товаропроизводителей. Для этого потребуются значительные материальные затраты и финансовые вложения, направленные на технико-технологические, социально-экономические преобразования на основе государственного регулирования.

Разработана стратегия инженерно-технического обеспечения производства сельскохозяйственной продукции в Томской области до 2010 г., включающая в себя следующие направления: приобретение современных тракторов и модернизация эксплуатируемых К-701; техническое оснащение механизированной обработки почвы под зерновые культуры и их механизированной уборки; техническое оснащение кормоуборочной и кормоприготовительной техникой; замена технологического оборудования в молочном животноводстве.

При выделении средств из областного бюджета надо определять потенциальных лизингополучателей путем проведения комплексного анализа платежеспособности и финансовой устойчивости, минимизировать издержки при формировании стоимости лизингового договора, использовать конкурсный подход в определении поставщиков объекта лизинга, лизинговых, сублизинговых и страховых компаний. Целесообразно предусмотреть в договоре по лизинговым сделкам возложение обязанностей по капитальному ремонту лизингового оборудования на лизингодателя, что позволило бы сельскохозяйственным предприятиям нести меньшую нагрузку при приобретении техники.

Среди методов совершенствования механизма агролизинговых услуг являются разработка и применение системы гарантированных закупочных цен на продукцию для сельскохозяйственных товаропроизводителей, ограничение на повышение цен и установление предельных цен на сельскохозяйственную технику, установление заводами-изготовителями льготных цен на технику для лизинга.

Кроме этого, нужно шире применять вариант расчета за приобретенную

сельскохозяйственную технику продукцией. При чрезвычайных обстоятельствах (засуха и др.) государство возмещает определенную долю убытка ОАО «Сельхозтехника» (70-80%). Эти средства затем направляются на погашение задолженности по лизинговым сделкам.

Существенным послаблением при налогообложении лизинговых операций является то, что по лизинговому имуществу лизингодатель имеет право применять ускоренную амортизацию с коэффициентом 3, тем самым увеличивая сумму накапленной амортизации, которая, как известно, является одним из основных собственных источников для приобретения основных средств.

При расчете налога на имущество бремя уплаты этого налога ложится на лизингополучателя: или в составе лизинговых платежей при учете имущества на балансе лизингодателя, или непосредственно при учете имущества на балансе лизингополучателя. При заключении договора финансового лизинга наиболее выгодным вариантом для лизингополучателя является договор, в котором лизинговые платежи разделены на инвестиционные затраты лизингодателя и его вознаграждение. Таким образом, базой по налогу на имущество будет являться только сумма инвестиционных затрат.

При выделении сельскохозяйственной техники по лизингу следует учитывать результаты сельхозпроизводства и платежеспособность лизингополучателей. Для этого проведена классификация по финансовой устойчивости всех товаропроизводителей сельскохозяйственной продукции Томской области (см. таблицу). В зависимости от группы устойчивости сельхозтоваропроизводителей предложен вариант их поддержки для обеспечения средствами производства, основывающийся на индивидуальном подходе. Этот подход заключается в том, что предприятия первой категории, будучи финансово устойчивыми, имеют возможность приобретать новую высокопроизводительную импортную технику.

У предприятий второй категории нет финансовой возможности для приобретения техники такого же уровня,

Группировка сельхозпредприятий Томской области по уровню финансовой устойчивости, %

Группа устойчивости	Число предприятий		Площадь сельхозугодий		Число работников		Выручка от реализации	
	2004 г.	2005 г.	2004 г.	2005 г.	2004 г.	2005 г.	2004 г.	2005 г.
I	3	3	2	2	2	2	3	4
II	29	31	30	32	27	28	29	32
III	68	66	67	66	71	70	68	64
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100

поэтому они могут рассчитывать на импортную технику, бывшую в употреблении, или на новую отечественную. Предприятия третьей категории являются безнадежными, поскольку у них нет никакой возможности на обновление средств производства, но это самая многочисленная группа. В связи с этим предлагается давать им отечественную отремонтированную технику под гарантии муниципалитета.

Лизинг поддержанной техники

Увеличение объемов восстановления техники с целью ее последующей продажи, предоставления в долгосрочную аренду с оплатой ее стоимости в течение восьми-десяти лет позволит обновить оборудование, улучшить экономическое положение сельскохозяйственных предприятий и выйти на современный технологический уровень производства. Восстановленную технику надо не только продавать по сложившимся на вторичном рынке техники ценам, но и сдавать в финансовую аренду на условиях областного лизинга.

Для оптимизации уровня механизации сельскохозяйственного производства необходимо разрабатывать программы, предусматривающие следующие элементы:

▼ утверждение участников рынка поддержанной сельскохозяйственной техники (сельскохозяйственные предприятия области различных форм собственности, ремонтно-технические предприятия (РТП), частные фирмы, департамент сельского хозяйства и продовольствия администрации Томской области), включив одним из участников нефтяные компании для покупки западной техники;

▼ создание маркетинговой службы,

изучающей спрос и предложение на сельскохозяйственную технику на вторичном рынке. При этом необходимо формировать банк данных о наличии неиспользуемой техники в хозяйствах с указанием ее возрастной и типоразмерной структуры и с учетом наличия западноевропейского рынка;

▼ образование при администрации области комиссии независимых оценщиков по установлению цен на восстановленную технику;

▼ утверждение департаментом сельского хозяйства и продовольствия возможных форм расчетов за восстановленную технику (денежная, натуральная, смешанная), а также сроков ее гарантийного обслуживания. При этом по технике, работающей круглый год (тракторы, автомобили и др.), целесообразно установить срок не менее 12 месяцев и исчислять его с момента покупки. По технике сезонного использования (комбайны, сеялки, культиваторы и др.) этот срок должен

соответствовать нескольким срокам уборки и исчисляться с их начала;

▼ установление порядка передачи техники на восстановление (выбор РТП, оформление заявки на восстановление, подписание договора между РТП и сельскохозяйственным предприятием);

▼ разработка экономического механизма передачи в лизинг восстановленной техники (разработка проекта договора на лизинговое обслуживание, установление цены объекта лизинга, лизинговые платежи).

При организации рынка поддержанной техники создаются два фонда — ремонта и лизинга. Предприятия, которые будут обслуживать оба фонда, выполняют роль фондодержателей. Их выбирают на конкурсной основе. В задачи фондодержателей входит формирование парка сельскохозяйственной техники для последующей продажи и передачи в финансовую аренду (лизинг).

Восстановленная техника передается хозяйствам на условиях областного



лизинга, т.е. предоставляется в долгосрочную аренду с оплатой ее стоимости в течение восьми-десяти лет. Такой срок уплаты установлен в связи с тем, что большинство сельскохозяйственных предприятий не имеют возможности выплатить стоимость поддержанной техники за четыре-пять лет.

Существуют различные варианты расчета лизинговых платежей:

- ▼ возмещение стоимости имущества происходит равномерно;
- ▼ определяется единая по периодам величина лизинговых платежей;
- ▼ платежи уплачиваются не в начале, а в конце периода.

Предполагается, что ключевая роль в реализации лизинговых операций по сельскохозяйственной технике и перерабатывающему оборудованию должна принадлежать специализированным лизинговым компаниям. Они могут быть интегрированы с заводами-поставщиками, со сферой переработки сельскохозяйственного сырья и способны организовать такое взаимодействие с банковским капиталом, при котором уровень процентных ставок по кредитам обеспечит возможность и выгодность приобретения техники на условиях лизинга.

Для более существенного притока капитала в АПК Томской области следует принять ряд законодательных актов на региональном уровне, предусматривающих налоговые льготы при осуществлении инвестиций, установить льготный порядок налогообложения части платежей в областной бюджет, направляемых на расширение и обновление производства. При этом в первый год инвесторы освобождаются от платежей полностью, во второй — на 70%, в третий — на 50% установленной ставки.

В целях дальнейшего развития лизинга в регионе необходимо создать лизинговый фонд, источниками формирования которого могут являться:

- ▼ прямые ассигнования, выделяемые из областного бюджета на проведение лизинговых операций по приобретению сельскохозяйственной техники и оборудования;
- ▼ собственные средства лизинговых компаний;

▼ возвратные средства (лизинговые платежи) за ранее полученную по лизингу продукцию;

▼ оплата лизинговой компанией предоставляемой продукции из средств бюджета;

▼ заемные средства и другие, не запрещенные законодательством, источники.

Реализация этих положений на практике будет способствовать процессу сохранения сельскохозяйственного производства и совершенствованию лизинговых отношений в АПК Томской области.

Как показали расчеты, минимальный размер инвестиций в расчете на 1000 га обрабатываемой площади должен составлять 50-70 млн руб. Для укомплектования МТП области новой техникой потребуется не менее 9 млрд руб. инвестиций.

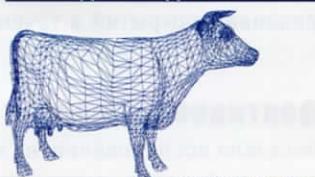
В качестве премии при условии выполнения лизинговых договорных обязательств для смягчения диспаритета цен и сохранения «депрессивных» сельских поселений в условиях geopolитической целостности Сибири целесообразно, чтобы областной бюджет компенсировал до 50% стоимости приобретаемой техники.

**18-21
марта**



**Крокус
Экспо**

VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

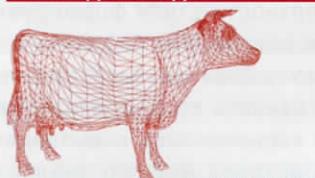


МОЛОЧНАЯ ИНДУСТРИЯ
ГЛАВНОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ

ПРЕДСТАВЛЯЕТ

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ
МОЛОЧНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

VII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ



МЯСНАЯ ИНДУСТРИЯ
САММИТ ПРОФЕССИОНАЛОВ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ

ОТРАЖАЕТ

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ
В РАЗВИТИИ МЯСНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ДЕМОНСТРИРУЕТ

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ
ПРОИЗВОДСТВА КАЧЕСТВЕННОЙ
МЯСНОЙ И МОЛОЧНОЙ
ПРОДУКЦИИ

2008

ГЛОБАЛ ЭКСПО
129223, Москва, проспект Мира 119, 88Ц стр.№51.
Тел.: +7 (495) 980-21-64, 101-22-74, Факс: +7 (495) 981-62-21



Битумные мастики для противокоррозионной защиты сельскохозяйственной техники

Bitumen Mastic for Corrosion Protection of Agricultural Machinery

В. Д. Прохоренков,

д-р техн. наук, зав. лаб.,

Л. Г. Князева,

канд. хим. наук, ст. науч. сотр.,

А. А. Ивойлов

(ГНУ ВИИТиН)

Резкий спад производства и потребления консервационных материалов для защиты металлоизделий от атмосферной коррозии вызвал рост предложений мастик для противокоррозионной обработки автотранспортных средств, в первую очередь, легковых автомобилей. Среди них отечественные мастики БПМ-1, Элласт, РБУ-3, БС-28, МЗ-3, ПК и импортные — типа Tectil, Terotex и др.

Защитные битумные мастики для противокоррозионной защиты в сельском хозяйстве можно применять в качестве покрытий для металлических поверхностей, находящихся под воздействием абразивных сред, например, для кузовов разбрасывателей минеральных и органических удобрений, для стационарных сооружений из металлических конструкций (зернотоки, хранилища, ангары и т.п.), а также базовых рамных узлов сельскохозяйственной техники и кузовов автотранспортных средств.

Во ВНИПКТИ по использованию техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве (ВИИТиН) проведены исследования противокоррозионных свойств разработанных битумных мастик, доступными компонентами которых являются: МБА — битумно-атактическая мастика (ТУ 204.896-76), МС — сланцевая мастика (ТУ 2384-099-52124871-2000), МЭБ — эпоксидно-битумная мастика

(ТУ 2332-016-00204211-99), строительный битум БН-IV (ГОСТ 9812-74), КО-СЖК-кубовый остаток синтетических жирных кислот (ОСТ 38.01182-80) и уайт-спирит.

Мастики готовят смешиванием компонентов (МБА, МС, МЭБ, строительного битума, КО-СЖК) при температуре 80-90°C в соотношении 100 г смеси компонентов на 100 мл уайт-спирита. Наносят их на образцы стали Ст. 3 из нагретых композиций в один слой окунанием с последующим формированием покрытий в течение суток.

Эффективность мастик

Как показали исследования, из используемых в качестве компонентов готовых мастик для противокоррозионной защиты 100%-ную защиту обеспечивает МЭБ. При ее использовании на поверхности стали формируется твердое однородное покрытие с отливом и хорошей адгезией, защитная эффективность которого при ускоренных коррозионных испытаниях в 0,5 М растворе NaCl составляет Z = 99%, при добавлении к МЭБ 1% КО-СЖК Z = 100%. Данная мастика позволяет полностью защитить стальные поверхности при натурно-стендовых испытаниях в течение 18 месяцев. За период исследования защитная пленка сохраняла первоначальный вид с четким металлическим блеском.

При использовании отдельно мастик МБА или МС даже с добавлением 1-10% противокоррозионной присадки КО-СЖК при проведении ускоренных противокоррозионных испытаний в жестких условиях солевого раствора не удается достичь Z > 76%. При натурно-стендовых испытаниях защит-

ная эффективность примерно на 10% выше. При использовании мастики МС получается липкое, незастывающее покрытие, что исключает использование этой мастики без добавок для противокоррозионной защиты днищ работающих автотранспортных средств. Исследования показали, что увеличение концентрации этого компонента в составе комбинированных мастик выше 20-30% не оказывается на их защитных свойствах в солевом растворе.

Строительный битум является более дешевым и доступным материалом, чем перечисленные. Мастика, содержащая 30% МБА, 20% МС, 49% битума и 1% КО-СЖК, позволяет обеспечить Z = 90% при ускоренных и натурно-стендовых противокоррозионных испытаниях (табл. 1), но это покрытие обладает недостаточной адгезией к поверхности.

Хуже результаты ускоренных противокоррозионных испытаний при использовании одной из мастик: МБА или МС в сочетании с 49% битума. Более эффективна мастика, содержащая 25% битума, 50 — МБА и 25% МС, которая полностью защищает стальную поверхность при ускоренных и натурно-стендовых противокоррозионных испытаниях и обладает хорошим сцеплением с поверхностью металла. Мастики, содержащие 20-25% битума, 40-60 — МБА, 20-30 — МС, 1-10% КО-СПСК, в течение длительного времени успешно использовались для противокоррозионной защиты днищ автомобилей на пункте консервации ГНУ ВИИТиН.

Очень перспективно использование в качестве компонента эпоксидно-битумной мастики. Ею

Таблица 1

Влияние компонентов мастик на их защитные свойства

№	Концентрация компонентов, масс.%					Толщина покрытия, мм	Защитная эффективность, %	
	МБА	МС	МЭБ	Битум	КО-СЖК		0,5 M NaCl	натурно-стендовые испытания (18 месяцев)
1	100	-	-	-	-	300	74	86
2	99	-	-	-	1	300	76	85
3	-	100	-	-	-	150	72	85
4	-	99	-	-	1	150	74	87
5	-	-	100	-	-	70	99	100
6	-	-	99	-	1	72	100	100
7	30	20	-	49	1	300	90	98
8	60	20	-	19	1	230	94	100
9	30	30	-	39	1	280	87	100
10	60	30	-	9	1	290	71	100
11	30	20	-	40	10	230	76	100
12	60	20	-	10	10	270	74	100
13	30	30	-	30	10	320	90	100
14	60	30	-	-	10	270	82	100
15	-	50	-	49	1	220	72	88
16	50	-	-	49	1	270	68	87
17	-	90	-	-	10	250	64	100
18	90	-	-	-	10	200	71	100
19	-	10	90	-	-	150	100	100
20	-	20	80	-	-	160	100	100
21	5	15	80	-	-	160	100	100
22	-	30	70	-	-	170	100	100
23	5	5	90	-	-	180	100	100
24	5	25	70	-	-	180	100	100
25	10	20	70	-	-	200	100	100
26	15	15	70	-	-	210	100	100
27*	50	20	-	20	10	420	92	100
28*	40	25	-	25	10	330	93	100
29*	50	25	-	25	-	-1230	100	100
30*	60	30	-	-	10	570	100	100
31			Vaivoline Tektil 232-UR			600	100	100
32			Хенкель Теротекс HV 400			350	100	-
33			Vaivoline Tektil-320 CR			400	100	-
34			БПМ-1			400	100	100

Примечания. Температура проведения эксперимента — комнатная.

Скорость коррозии незащищенной стали при натурно-стендовых испытаниях — в течение 18 месяцев ($\text{г}/\text{м}^2 \cdot 10^3$): в 0,5 М растворе NaCl $K_0=0,06$; при $K_0=15$.

*Мастики получены в производственных условиях.

можно полностью заменить мастику МБА или использовать последнюю в количестве 5-15%. Применение комбинированных мастик, содержащих, кроме того 20-30% сланцевой мастики, позволяет не только полностью

защитить стальную поверхность от коррозии в жестких условиях солевого раствора и при натурно-стендовых исследованиях, но и избавиться от хрупкости покрытия.

Увеличивать содержание КО-СЖК

до 10% нецелесообразно, так как при ускоренных противокоррозионных испытаниях мастика не позволяет обеспечить защитную эффективность, превышающую аналогичную при использовании 1% КО-СЖК.

Таблица 2
Защитная эффективность мастик в сухих удобрениях и их насыщенных растворах

№ п/п	Концентрация компонентов в покрытии, масс.%					h, мкм	Защитная эффективность в водном растворе удобрения, %				
	МБА	МС	МЭБ	битум	КО-СЖК		1	2	3	4	5
1	100	-	-	-	-	300	75	92	95	97	96
2	-	100	-	-	-	150	72	87	90	90	89
3	-	-	100	-	-	70	90	96	98	100	97
4	30	20	-	49	1	300	84	98	98	100	97
5	30	30	-	39	1	440	87	100	100	100	100
6	60	20	-	19	1	230	78	100	100	99	96
7	60	30	-	9	1	300	88	100	96	99	100
8	30	20	-	40	10	230	87	100	97	100	98
9	20	80	-	-	-	160	90	100	100	98	97
10*	50	20	-	20	1-	420	97	100	100	100	100
11*	40	25	-	25	10	330	98	100	100	100	100
12*	50	25	-	25	-	230	98	100	100	100	100
13	5	15	80	-	-	160	89	100	97	100	98
14	-	20	80	-	-	160	91	100	100	100	97
15	Vaivoline Tektil 232-UR					600	92	100	100	100	100

Примечания. Продолжительность испытаний 1680 ч.

*Мастики получены в производственных условиях.

Как следует из приведенных в табл. 1 результатов, защитная эффективность разработанных мастик находится на одном уровне с показателями импортной композиции для наружных работ Vaivoline Tektil 232-UR и импортных композиций для внутренних работ Хенкель Terotex HV 400 и Vaivoline Tektil-320 CR.

В табл. 2 приведены результаты использования исследуемых битумных мастик для защиты стальных изделий в насыщенных водных растворах ряда химических удобрений: 1 — амофоска, N 21-28 мас.%, P₂O₅ — 22 мас.%; 2 — карбамид, N — 47 мас.%; 3 — двойной суперфосфат, P — 37-54 мас.%; 4 — аммиачная селитра, N — 34-35 мас.%; 5 — азофоска, N — 12 мас.%, P₂O₅ — 52 мас.%.

Наиболее агрессивным по отношению ко всем исследуемым мастикам является водный раствор амофоски. Наилучшую защиту от водного раствора этого удобрения обеспечивает мастика, содержащая 50% МБА, 25 — МС и 25% битума (Z = 98%). При погружении во все остальные составы она

обеспечивает 100%-ную защиту. Такую же высокую защитную эффективность обеспечивают все мастики, полученные в производственных условиях на пункте консервации, и мастика Vaivoline Tektil 232-UR.

В сухих удобрениях и дорожной песчано-солевой смеси защитная эффективность всех исследуемых мастик составила 100%.

Защита животноводческого оборудования и автомобилей

Возможность применения битумных мастик для защиты от коррозии животноводческого оборудования была определена исследованиями, проведенными в животноводческих помещениях ряда хозяйств Тамбовской области, которые показали, что разработанные мастики обеспечивают полную длительную (три года) защиту металлических поверхностей даже в условиях агрессивной атмосферы животноводческих помещений.

Поэтому уровню защиты сней не могут сравниться коррозионно-стойкие

краски и эмали. Таким образом, в условиях реконструкции, строительства новых животноводческих помещений целесообразно защищать металлические конструкции и коммуникации (при отсутствии доступа к ним животных) предлагаемыми битумными мастиками. Наблюдения за кузовами легковых автомобилей, обработанных этими мастиками, также подтвердили их высокие защитные свойства. Через два-три года жесткой круглогодовой эксплуатации у обследованных машин обнаружены только точечные повреждения защитного слоя в зоне попадания от колес загрязнений дорожного полотна (песка, камней, почвенных остатков). Остальное покрытие долго остается сплошным.

Предлагаемые битумные мастики альтернативны импортным и могут с успехом использоваться для противокоррозионной защиты днищ автомобилей, металлических деталей сельхозмашин, работающих с минеральными удобрениями, металлических поверхностей животноводческих помещений.

Точное земледелие уже в России

Precision Agriculture is Already in Russia

В. Воронков,

д-р техн. наук, генеральный директор ЗАО «Инженерный центр «Геомир»

Все чаще за штурвалы сельхозмашин садятся люди, обладающие инженерными знаниями, понимающие, что управлять сложными агрегатами гораздо удобнее, надежнее и экономически выгоднее с помощью электронных приборов на основе космических навигационных систем. Этого требует и переход сельского хозяйства на систему точного земледелия с использованием широкозахватных агрегатов и ресурсосберегающих технологий.

Зарубежный опыт

Автопилотирование сельскохозяйственных машин — надежно, проверено опытом многих хозяйств за рубежом. Оно широко применяется в США и Австралии. Все чаще на эту систему переходят и в странах Западной Европы. Фермеры считают, что это экономически выгодно, надежно и удобно в работе, значительно облегчает нелегкий труд крестьянина и уменьшает вероятность ошибки при обработке полей. Точная стыковка загонов при движении трактора, ликвидация необработанных полос, высокая скорость агрегата, экономия горючего, снижение утомляемости механизатора, а значит, и более высокое качество работы — основные преимущества навигационной системы вождения сельскохозяйственной техники.

Крупные зарубежные фирмы поставляют системы автопилотирования и параллельного вождения машин, которые при необходимости легко монтируются на современные тракторы и комбайны. Например, компания «Джон-Дир» предлагает систему Auto Trac, которая, кроме автопилотирования, ведет документирование, корректирует все отклонения машины, управляет навесной техникой, возвращает агрегат на позицию, покинутую для заправки или после окончания рабочей смены.

Автопилот — это набор электронных

приборов, состоящий из устройства параллельного вождения, контроллера и специального механизма, подключенного к гидравлике, который самостоятельно (без вмешательства механизатора) исполняет указания автопилота. Все данные, позволяющие определять местонахождение трактора, поступают со спутника по радиоканалу от региональной или локальной базовой станции в приемник, установленный в кабине водителя. Ошибки в расстоянии, как правило, не превышают нескольких сантиметров.

В основе работы базовой станции, а значит и всей навигационной системы, лежит использование многослойной электронной карты сельхозугодий. Отличие от привычной бумажной географической карты состоит в том, что информация для нее готовится специалистами, обрабатывается и хранится в цифровом виде. Это дает возможность ввести ее в компьютер и автоматически передавать через спутник необходимые данные на приемники тракторов или комбайнов, работающих на полях.

Разработки ЗАО «ИЦ «Геомир»

Пионерами внедрения навигационной компьютерной техники на полях выступили ученые и специалисты, занимающиеся разработкой новых технологий для сельхозпроизводства. Так, коллектив ЗАО «ИЦ «Геомир», созданный при Российской инженерной академии менеджмента и агробизнеса, уже в течение нескольких лет проводит испытания систем параллельного вождения сельхозмашин на полях конкретных хозяйств.

Мнение механизаторов ООО «Интеко-Агро» Белгородской области, где проведена такая работа — едино: система проста в работе, эффективна с широкозахватными агрегатами, удобна в сложных погодных условиях, особенно в ночное время.

Не более 10 мин потребовалось трактористам, чтобы установить на неподго-

товленную пахотную машину все приборы, необходимые для ее параллельного вождения. Эта система является как бы прелюдией к установке на тракторе автопилота. Навигационные приборы, среди которых главное место отводится специальному приемнику и курсоуказателю, помогают выдерживать точный маршрут движения. Не надо отвлекаться на внешние ориентиры, как это бывает при обычной обработке поля, курсоуказатель — всегда на виду, а любое отклонение от заданного им маршрута (из-за какой-либо заминки или оплошности механизатора) тут же фиксируется прибором. На его шкале хорошо видны светящиеся индикаторы. Если они находятся в центре — значит машина идет в правильном направлении. Как только индикатор начал перемещаться влево и вправо — это сигнал для водителя: пора выровнять агрегат.

Такая «совместная» работа механизатора и электронной техники особенно важна на полях огромных размеров Краснодарского и Ставропольского краев, Ростовской, Волгоградской, Саратовской областей, где широкое использование космической, навигационной техники при вождении тракторов, комбайнов, других сельхозмашин может стать особенно эффективной формой развития АПК. В том же хозяйстве ООО «Интеко-Агро», где проходила испытание система параллельного вождения тракторов, механизаторы успешно обработали поле культиватором с захватом 18,3 м по две загонки длиной около 800 м. Ошибка расстояния между рядами не превышала 25 см. Причем раньше эти механизаторы никогда не работали с навигационной техникой. Система параллельного вождения тракторов для них оказалась новинкой, которая вызвала хвалебные отзывы.

При автопилотировании в отличие от параллельного вождения помочь механизатора машине нужна лишь в чрезвычайных ситуациях. Его забота — контроль за работой приборов. Ведет машину автопилот, получая данные о своем местонахождении через спутник и передавая их

автоматически в ходовую часть машины. Тракторист или комбайнер в любое время (если того требует обстановка) может взять управление техникой в свои руки.

В инженерном центре «Геомир» разработана методика создания многослойных электронных карт, которая позволяет удачно сочетать наземные измерения полей со снимками из космоса, обеспечивая высокую точность границ. Всего лишь один космический снимок может дать для составления электронной карты огромный объем информации о реальном состоянии сельхозугодий. Например, масштабное изображение Ростовской области, полученное центром, позволило точно оценить ситуацию с озимыми в этом регионе.

Многослойные электронные карты сельскохозяйственных полей, созданных по результатам полевых измерений и космических снимков, с успехом используются в ряде хозяйств Российской Федерации.

Среди них ЗАО «Мордовский бекон» (Республика Мордовия), «Интеко-Агро» (Волгоградская область), ООО «Агро-Интел» (Тюменская область), ООО «Бахетле-Агро» (Республика Татарстан), «Нобель-Агро» (Орловская область) и др.

Многослойная электронная карта свободно вписывается в работу инженерно-технических, агрономических, экономических и других служб АПК, широко использующих компьютерную технику.

Из года в год, собирая данные по метеоусловиям, севооборотам, агрохимическому и агрофизическому состоянию почвы, обработке полей гербицидами, удобрениями, урожайности различных участков полей и вводя их в компьютерную память, специалисты фактически создают электронную историю хозяйственной деятельности своего предприятия.

В результате широкого внедрения на российских полях этих технологий зна-

чительно снизятся различные издержки производственной деятельности, увеличится урожайность культур, уменьшится загрязнение окружающей среды, улучшатся условия труда. Повысятся и заинтересованность в сельском хозяйстве со стороны банков, лизинговых и страховых компаний, так как резко снизятся риски инвестирования, кредитования и страхования сельхозпредприятий.

Работы ЗАО «Инженерный центр «Геомир» по внедрению новых технологий и оборудования для сельского хозяйства в 2000-2007 гг. получили высокую оценку и признание российской и мировой общественности. Первые места и золотые медали на 32-м Международном салоне изобретений и инноваций «Женева-2004» и на 34-м — «Женева-2006», российский патент на «Систему информационного обслуживания сельхозпредприятий, использующих технологию точного земледелия».

Информация

Впервые на российском рынке и рынке стран СНГ будет создано предприятие по сборке и продвижению полного модельного ряда двигателей мирового класса

28 января 2008 г. Концерн «Тракторные заводы» и ведущая транснациональная машиностроительная корпорация AGCO Corporation (NYSE: AG) объявили о создании совместного предприятия (СП), которое должно стать эксклюзивным поставщиком на рынки России и стран СНГ двигателей SISU мощностью от 80 до 350 л.с., соответствующих международным стандартам Tier II и Tier III. 28 декабря 2007 г. сторонами были подписаны соответствующее соглашение и контракт на поставку 750 собранных дизельных двигателей SISU для сельскохозяйственной техники, выпускаемой заводами концерна «Тракторные заводы». Участники соглашения будут иметь по 50% акций в совместном капитале СП. Будущее предприятие будет расположено на одном из заводов российского партнера в г. Владимире.

Новое дочернее предприятие крупнейшего российского машиностроительного холдинга и одного из мировых лидеров по производству двигателей станет первой на рынках России и стран СНГ компанией, производящей промышленную сборку трех-, четырех- и шестицилиндровых импортных дизельных двигателей жидкостного охлаждения шести моделей в объеме до 20 тыс. шт. в год. Начало производства намечено на 4 квартал 2008 г., выход на проектную мощность — в 2012 г. Программа работ предусматривает локализацию комплектующих, организацию сервиса и продажу дизельных двигателей, как в составе продукции предприятий концерна, так и на свободном рынке стран России и СНГ. Двигатели модельного ряда будут производиться по выданной СП лицензии на использование передовых технологий SISU Diesel Inc. и предназначаться для сельскохозяйственной техники, генераторных установок, коммунальных машин, водного транспорта и дорожно-строительных машин.

Параллельно с организацией сборочного производства на российских предприятиях — производителях комплектующих для двигателей и предприятиях концерна «Тракторные заводы» будет произведено освоение узлов и деталей нового двигателя. К локализации в России наиболее ответственных комплектаций будут привлечены известные мировые производители. Сотрудничество в этой области планируется в виде создания совместных предприятий по компонентам. Как отметил М.Болотин: «Шаги, предпринимаемые концерном «Тракторные заводы» в этом направлении, позволят ускорить процесс создания ликвидного рынка отечественной техники, способствующего эффективному развитию аграрно-промышленного комплекса, направленного на обеспечение продовольственной безопасности России».

Пресс-служба концерна «Тракторные заводы»

Развитие координатной агротехники

Development of Coordinate Machinery

Э. В. Жалнин,

д-р техн. наук, зав. отделом,

Р. С. Муфтеев,

канд. техн. наук, вед. науч. сотр. (ГНУ ВИМ)

Распространение координатной агротехники (часто также используется понятие «точное земледелие») в мировом сельском хозяйстве стало возможным благодаря созданию и установке на полевой технике измерительных и вычислительных средств, адаптированных к полевым условиям. Эти средства позволили определять в пределах одного поля координаты участков с неоднородными условиями выращивания растений, с тем, чтобы потом оказывать корректирующие воздействия на эти участки, варьируя режимами выполняемой технологической операции — глубиной обработки почвы, нормой высева, видом и дозой вносимых удобрений и т.д. Это позволяет снизить затраты на производство полевой продукции и свести к минимуму ущерб окружающей среде.

Указанные неоднородности обусловлены не только природными факторами (рельеф, тип почвы, запасы элементов питания, метеоусловия и др.), но и антропо- и техногенными.

Антропогенные факторы — это уровень культуры земледелия, коммерческая деятельность (переделы собственности) и недальновидная сельскохозяйственная политика.

Немецкие ученые считают, что вариации урожая выращиваемой культуры на локальных участках поля служат одновременно индикатором текущих пространственно-временных неоднородностей почвы и растений в этих местах и источником последующих неоднородностей. С одной стороны, различия в урожайности указывают на то, что участки отличаются либо типом почвы, структурой, влажностью, рельефом местности, засыпью сорняков, вредителей и болезней, погодными факторами и т.д. С другой стороны, усваивая внесенные на данный участок питательные вещества, растения выно-

сят их с собой при уборке, уменьшая их запасы в почве этого участка и усугубляя его отличия от других участков. Неусвоенные растениями питательные вещества и химикаты после уборки урожая дождями вымываются в нижние горизонты почвы, загрязняя нитратами грунтовые воды.

Влияние всех факторов, действующих на культуру, интегрируется ее урожаем, являющимся конечным определятелем успеха или неудачи сельхозпроизводителя. Знание границ участков поля с урожайными неоднородностями, наносимых на карту поля, дает ему основание для принятия решений по последующим операциям почвообработки, посева, внесения необходимых элементов питания и т.д., т.е. координатной обработке данного поля.

Ускоренному развитию метода координатной агротехники способствовало использование систем спутниковой навигации (NAVSTAR-GPS в США, ГЛОНАСС в России) для картирования в реальном времени полей с различными видами пространственно-временных неоднородностей, в том числе урожайных, а также для отслеживания местоположения мобильных сельскохозяйственных объектов в любой момент прохождения по полю.

Основные стадии растениеводства по координатной агротехнике:

- урожайный мониторинг с применением глобальной системы позиционирования на базе созвездий навигационных спутников;

- геоинформационная система, включающая в себя картирование поля по урожайности убираемой культуры, по запасам в его почве питательных веществ и других элементов — как основа для принятия решений по последующим обработкам поля;

- технология переменных норм — практическая реализация принятых решений, выполняемая машинно-тракторным агрегатом согласно программе в аппликационной карте, вложенной в бортовой компьютер: по координатной обработке почв, посеву, адресно-дозированному

внесению удобрений или по какой-либо другой операции.

Урожайный мониторинг одной из первых освоила фирма «Massey Ferguson», продемонстрировавшая в 1992 г. в Париже на Международном салоне сельскохозяйственных машин (SIMA) зерноуборочный комбайн со спутниковой системой картирования полей по урожайности. С этого же года фирма стала продавать такие комбайны в европейские страны, где они стали использоваться не только в исследованиях по вариабельности урожая, но и в хозяйственных условиях. Так, в Англии в 1994 г. было 400 комбайнов, оснащенных урожайными мониторами и GPS-приемниками (в 1998 г. их число удвоилось), в Дании — около 20% новых комбайнов.

В зерноуборочном комбайне система урожайного мониторинга включает в себя датчик намолота, который при уборке измеряет количество поступающего в бункер зерна, GPS- и DGPS-приемники с аппаратурой для определения географических координат местоположения комбайна в данный момент, датчики влажности и потерь зерна, положения жатки и рабочей скорости комбайна (см. рисунок).

Показания всех этих датчиков каждые 1,5-2 с одновременно записываются бортовым компьютером и передаются в офисный компьютер, который на цветном принтере создает карту урожая в разных местах поля.

В настоящее время коммерчески доступными и успешно продаваемыми являются системы урожайного картирования шести типов: AFS (фирма «Case IH»), AgLeader, «Green Star» («Deere»), Caterpillar, Fieldster («AGCO» — объединение «MF-Gleaner»), Grain Trak («Micro-Trak»). Из европейских организаций следует отметить систему Agromap немецкой фирмы «Claas», работающую с бортовым компьютером и информационной системой Cebis.

По принципу измерения современные урожайные мониторы подразделяются на:

— объемные, учитывающие объем вымоловаемого материала с последующим пересчетом на массу (например, Yield-O-Meter, RDS-Ceres);

— силовые или импульсные, по воздействию зернопотока на силопоглотитель (Micro-Trak, Yield-Logger, AFS, GreenStar);

— косвенные, использующие радиоактивное излучение или емкостное сопротивление (Flowcontrol, Quantimeter).

Определение урожайной продукции является комплексной измерительной задачей, так как ее величина вычисляется из ряда отдельно измеренных значений различных параметров разными датчиками пропускная способность; влажность зерна; позиция комбайна; ширина захвата; потери зерна (жатка / молотильный барабан / очистка / соломотряс).

Измерения перечисленных параметров связаны с ошибками, которые должны быть устранены при получении и обработке данных для картирования урожайности культуры на участках поля. Следует также учесть их синхронизацию, загрязнение хлебной массы, а в процессе картирования — выбрать размер растра, способы интерполяции.

Калибровка датчиков пропускной способности зерна должна проводиться для каждой культуры и при изменении условной уборки. Ее выполняют, как правило с взвешиванием грузов зернового бункера на трейлерных весах. Но при этом не учитывают потери зерна и загрязнение убираемого материала. Поэтому необходима интеграция датчиков потерь зерна, чтобы регистрировать общий поток хлеба в уборочной машине, что важно для настройки, работы и производительности зерноуборочного комбайна.

Независимо от принципа измерения пропускной способности должна проводиться коррекция по влажности хлебной массы. По длине участка поля и в течение дня влажность хлебов может значительно изменяться (на 12-20%). Для сопоставимости значений урожая в карте они должны быть получены с одинаковой степенью влажности, что без непрерывного измерения влажности хлебов невозможно.

Интервал измерений пропускной способности находится в пределах от 1 до 3 с. Интервалы в 1 с излишне нагружают



Измерительное оснащение зерноуборочного комбайна для урожайного картирования

объем памяти бортового компьютера и соответственно передачи данных. Опыты показали, что интервал должен быть в пределах 2-3 с.

Измеряемая пропускная способность должна быть получена в интервале времени убираемой площади, определяемой по пройденному пути и ширине рабочего захвата машины. Проходимый путь измеряется по счету импульсов пути в колесах транспортного средства или радарными системами. Оба метода дают хорошие результаты при соответствующей тщательной калибровке.

Измерение фактической ширины захвата во время обмолота пока недостаточно достоверно. Проплешины в стеблестое, полегание растений или очаги сорняков определяются датчиками ошибочно и приводят к ошибочным значениям ширины захвата хлебостоя. Тем не менее ведутся активные поиски методов. Некоторые уже исследовались на надежность и точность, подтверждая, что качество карт урожая улучшалось.

В большинстве случаев сегодня работают с установленной постоянной шириной захвата. В этом случае должно быть очень обдумано и тщательно измерено вводимое значение, от соблюдения которого зависят точность размера уборочной площади и соответственно величины урожая.

Определение позиции комбайна во время жатвы на поле является предпосылкой статистически надежного урожайного картирования. В последние годы улучшены надежность и точность DGPS-систем. Для урожайного картирования достаточной является точность

этих систем от 2 до 5 м. В то же время нарушения DGPS-приемников и, следовательно, ошибки позиционирования, не замечаемые во время обмолота, встречаются, к сожалению, часто, так что важна перепроверка первичных позиционных данных.

Для расчета урожая наряду с данными DGPS-местоопределения комбайна должны использоваться данные всех датчиков о других параметрах на этой позиции. Это касается как временной, так и локальной синхронизации. Временная разница случается на основе различных времен прохождения хлебной массы к датчикам намолота и влажности зерна. Локальная разница («смещение позиции») получается от удаленности позиции GPS-антенны от ножевого бруса.

Перед созданием карты урожая оценивают «сырые» (первичные) данные путем фильтрования с контролем достоверности. Проверки убедительности могут касаться указанных выше позиционных данных в пределах полевых границ, курса проходов, скорости движения. Таким образом, могут устраниться первые источники ошибки. Из представляемых данных должны изыматься также данные от начала среза хлебостоя до достижения динамического равновесия и наоборот. «Сырые» данные следует обрабатывать определенными сглаживающими алгоритмами, например, Krige-аппроксимацией.

Точность картирования полей во многом зависит от естественной вариации урожайности зерновых культур. При коэффициенте вариации свыше 50% точность очень низка. Поэтому вся

система картирования полей по урожайности зерновых культур предполагает наличие сравнительно высокой культуры растениеводства, включая высококачественное семеноводство и выполнение всех требований технологизации всего производства.

Ошибки в определении урожайности в пределах 8-10% обеспечиваются при минимальном размере площади картирования 400 м² со стороной клетки 20 м. Уменьшение этого размера из-за различных нарушений приведет к увеличению ошибок.

По карте урожаев, дополненной данными тестирования почв, топографической, почвенной, агрохимической и другими картами данного поля составляют аппликационные карты полевых операций, вводимые в бортовые компьютеры соответствующих агрегатов, также оснащенных навигаторами.

Следуя этой карте и спутниковым сигналам, агрегаты совершают свое временное адресное и дозированное воздействие на выращиваемую культуру. Так, разбрасыватели удобрений или опрыскиватели при подходе к проблемному участку автоматически отмеряют потребное количество каждого компонента удобрительной смеси или агрохимикатов и вносят их именно на этот участок.

Внедрение в практику новой технологии точного полеводства связано со значительными расходами денежных средств. Судя по опросу сельхозпроизводителей, более 60% респондентов считают размер потребных инвестиций для координатной агротехники барьером ее использованию. Например, в Америке требуется около 7 тыс. долл. за урожайный монитор и GPS-приемник, плюс 3-7 долл./акр за сетевое почвотестирование. Следует также учитывать оплату DGPS-сервиса (услуги по дифференцированной коррекции GPS-данных) — в США надо ежегодно платить 1,5-5 тыс. долл. Береговой охране, на территории Европы — более 1500 долл. компании «OmniStar».

Таким образом, доля затрат на урожайное картирование поля довольно высока: только на установку аппаратуры нужны немалые средства. В частности, комплект Ag Leader стоит 7661 долл. в США, Micro-Trak — 6214 долл.

Урожайное картирование служит

ключевым звеном координатного полеводства, поэтому затраты на него в общей системе в конечном счете окупаются. Причем, эффекта не следует ожидать в течение одного-двух лет. Систематическое и длительное картирование полей создает основу для оптимального выполнения всех технологических процессов полеводства, и окупаемость первоначальных затрат наступит на пятый-шестой год использования системы GPS.

Принесимые экономические и экологические выгоды все более убеждают агропроизводителей в перспективности применения координатной агротехники в больших и малых хозяйствах. Поэтому во всех странах исследовательские работы в этом направлении находят поддержку государственных органов.

Так, в конце 80-х годов Бюро технологических оценок Конгресса США выделило 28 главных технологических направлений сельскохозяйственной науки до первого десятилетия XXI века. При этом к приоритетным в растениеводстве отнесены разработка новейших технологий по использованию глобальных спутников, полевых карт, систем географической информации, анализу почв по сетке полей, вариантным или изменяющимся нормам внесения удобрений, компьютеризированным описаниям истории полей. Финансирование сельскохозяйственных исследований за счет бюджетных средств достигло здесь к концу 90-х годов около 4,8 млрд долл.

В европейских странах на исследования по точному земледелию выделяются субсидии и гранты от ЕС. Все это содействует широкому распространению координатной агротехники в мире.

В России уже есть примеры практического применения координатной агротехники. Так, в некоторых хозяйствах Калининградской области и Краснодарского края применяют новые технологии на базе иностранной техники с соответствующим оборудованием. В ЗАО «Агрокомплекс» на Кубани третий год ведут подкормку растений с применением N-сенсора. В Московской области организован международный фонд «Русские фермы», производящий молочные продукты для Москвы и Подмосковья. В одном из его хозяйств имеется комплект машин фирмы «Джон Дир» для кормопро-

изводства, в том числе силосоуборочный комбайн со спутниковым навигатором.

Компания «Евротехника GPS» за первое полугодие 2007 г. поставила 203 прибора для точного земледелия.

По данным компании, использование оборудования GPS позволяет увеличить рабочую скорость трактора на 13-20% за счет концентрации внимания тракториста только на вождении, избавив его от необходимости смотреть по сторонам. 30 приборов было продано ЮТС Агропродукт (г. Ростов-на-Дону).

Во втором полугодии 2007 г. компания «Евротехника GPS» продолжила сотрудничество с 27 регионами России, в число которых входят Ставропольский и Краснодарский края, Ростовская и Оренбургская области и др.

В ЗАО «Самара-Солана» Самарской области от применения прибора AgGPS EZ-Guide Plus на опрыскивателе Amazone UG 3000 получена экономия в размере 134,9 руб/га при обработке яровой пшеницы и 173,9 руб/га — озимой. Производительность опрыскивателя увеличилась на 15%.

В хозяйстве ООО «Возрождение» Тюменской области за счет выполнения работ ночью производительность разбрасывателя минеральных удобрений ZAM-Max 1500 повысилась на 35% и достигла 270 га в сутки.

В хозяйствах компании «Интеко-Агро» Белгородской области был зафиксирован и занесен в Книгу рекордов Гиннеса новый мировой «Рекорд скорости сева подсолнечника с одновременным внесением жидких удобрений»: за сутки провели посев гибрида подсолнечника «Syngenta seeds» с одновременным внесением жидких удобрений на поле общей площадью 667,2 га.

Эти примеры показывают, что перспектива внедрения координатной агротехники в России не столь уж далекая. Учитывая современный уровень культуры отечественного земледелия и общее состояние полей (высокие соломистость и засоренность, вариабельность урожаев до 40-50%), можно быть уверенным, что экономическая эффективность координатной агротехники в российских условиях может оказаться даже выше, чем в странах с благополучным сельским хозяйством.



Новации на ОАО «Червона Зирка»

Динамика развития сегодня — стабильность успехов завтра



В 2007 г. ОАО «Червона Зирка» вошло в новый, решающий этап технологической революции. Это поставило его в один ряд с мировыми лидерами — производителями сельскохозяйственных машин.

Внедрение в производство новых прогрессивных технологий и оборудования, направленных на повышение технического уровня предприятия, качества продукции и производительности труда, сокращение сроков и затрат на подготовку производства модернизированных и новых машин, экономию материалов и энергетических ресурсов — важнейшие направления деятельности предприятия.

ОАО «Червона Зирка» — это мощное современное предприятие с хорошо развитой инфраструктурой, где большое внимание уделяется автоматизации и повышению научности производственных процессов, конкурентоспособности путем создания эффективной интегрированной системы управления производством и качеством продукции. За счет собственных средств внедряется инновационная модель производственных отношений: в нынешнем году на реализацию инновационных проектов запланировано выделить инвестиции в 2,5 раза больше, чем в прошлом.

ОАО «Червона Зирка» — ведущий производитель посевной техники, флагман сельскохозяйственного машиностроения глубоко интегрирован в систему АПК государства, существенно влияет на его развитие. Современный менеджмент, кадровая политика в сочетании с корпоративными традициями дают неоспоримое преимущество — способность быстро и правильно реагировать на нужды и запросы потребителей.

На предприятии много новаций.



21 января состоялся визит главы областной государственной администрации В. Моцного на ОАО «Червона Зирка», в ходе которого он отметил разительные перемены, произошедшие на предприятии за последние годы — это новые высокопроизводительные станки с ЧПУ, сварочное оборудование, ротационная машина, современные методы управления предприятием. Как результат — новый уровень изготавливаемой техники. Посевные машины, предлагаемые предприятием потребителю в настоящее время, соответствуют современным агротехническим требованиям, новым технологиям посева

Председатель наблюдательного совета ОАО «Червона Зирка» П. Шутман отметил, что такой качественный рывок удалось осуществить благодаря инвестициям в производство: за последние два года их объем на ОАО составил 23 млн грн. Из года в год предприятие в несколько раз увеличивает свой потенциал. Помимо технического переоснащения внедряется система непрерывной подготовки персонала.

Сегодня рынок сельскохозяйственной техники требует быстрой переориентации предприятий-производителей на выпуск новой, конкурентоспособной продукции. Эти требования в условиях жесткой конкуренции можно удовлетворить, используя прогрессивные технологии и оборудование, которые при наличии высокопрофессионального персонала и гибкой системы управления производством дают предприятию возможность работать и развиваться в сложных рыночных условиях.



Современное оборудование, по-новому выстроенные производственные цепочки и рабочие места в них — результат внедрения новых методов управления производством. Персонал обучается работе в условиях новых технологий. Внедрена новая технология сварки узлов с использованием современных аппаратов австрийского производства, работающих в среде инертных газов. Такие же аппараты установлены на заводах ведущих мировых компаний-производителей сельскохозяйственной техники — «Джон Дир» и «Нью Холланд». После сварочной операции рамы машин направляют в дробеструйную установку — это еще одно приобретение завода, позволившее улучшить подготовку поверхностей под покраску.

На линии обработки корпусов высевающих аппаратов обновлено оборудование для механической обработки. Внедрение одного современного обрабатывающего центра HAAS VF-3DHE заменяет восемь обычных специальных металлорежущих станков. В 2007 г. заводом введены в строй четыре таких станка. Внедрены десять токарных станков HAAS с ЧПУ, что позволило обеспечить высокую производительность, точность, сократить количество технологических операций.

Предприятие вышло на новый уровень технологий в заготовительном производстве благодаря применению гибких технологий — плазменному и лазерному раскрою металла. Пуск только одной установки лазерного резания LC 3510XINT позволяет сократить число штампов более чем на 300 ед. При этом отпадает необходимость в проектировании штамповой оснастки на новые посевные машины, в частности, на посевные зерновые комплексы прямого посева «Сириус».

Установка нового координатно-пробивного пресса и кромкогиба позволяет выпускать новые формы из листового металла по отдельным программам, без дополнительных затрат на изготовление специальной оснастки для раскроя листа и формирования объемных деталей. Экономятся не только



средства, но и время. Раньше только на разработку и изготовление новых штампов при смене детали требовался месяц-два, а ЧПУ позволяет провести полную переналадку за 3 ч. Оборудование работает значительно тише, чем обычный пресс.

С целью повышения работоспособности и качества высева дисков высевающих аппаратов пропашных сеялок установлены вальцы твердостью HRC 30 для их правки; на участке закалки дисков шумные и часто выходящие из строя генераторы заменены двумя тиристорными установками, что обеспечило надежность и возможность быстрой переналадки, повысило качество изготовления, улучшило условия труда рабочих. Продолжается перевооружение литейного производства, освоены индукционная плавка металла и плавка высокопрочного чугуна.

На участке пластмасс введена в эксплуатацию машина RT 3503 Н для ротационной формовки полых изделий из пластмасс, что позволило комплектовать пропашные сеялки и культиваторы пластмассовыми бункерами для семян и туков.

Новые технологии целесообразно осваивать на новых производственных площадях, как это сделано при организации участка изготовления пропашных сеялок. На ОАО «Червона Зирка» внедряется программа перевода производства ряда машин с западной площадки на восточную — организация производства улучшается благодаря его компактности, повышается производи-

тельность труда. Чтобы изготавливать более качественные машины, нужны соответствующие условия, которые и создаются коллективом предприятия.

В последние годы в растениеводстве все шире внедряются ресурсосберегающие технологии, поскольку минимизация затрат — единственный эффективный путь повышения рентабельности производства зерна. Определяющими факторами урожайности и себестоимости зерна являются технология обработки почвы и посевов и возможность одновременно проводить большое число агротехнических работ комбинированными орудиями.

Акционерным обществом проведена модернизация линейки пропашных и зерновых машин.

Специалисты конструкторского бюро ОАО «Червона Зирка» приступили к разработке комплекса машин зерновой и пропашной группы, обеспечивающих посев как по минимальной и нулевой, так и по традиционной обработкам почвы.

Результатом этой работы явилось создание зерновой широкозахватной пневматической сеялки-культиватора «Сириус-10» и пропашной универсальной пневматической сеялки «Вега-8», которые воплотили в себе передовые технические решения в области сельхозмашиностроения.

После успешного проведения испытаний опытного образца на МИС на предприятии изготовлены шесть сеялок «Сириус-10», часть из них — реализована.



Завод высоко ценит свою торговую марку — вся продукция проходит строгий контроль качества. Благодаря этому ОАО «Червона Зирка» входит в тройку лидеров среди предприятий сельскохозяйственного машиностроения Украины. В 2007 г. внешними аудиторами завод сертифицирован на соответствие требованиям стандарта ISO 9001-2000 «Управление системой качества».

Среди программ и задач, которые стоят перед предприятием на ближайшие годы — обновление парка выпускаемой техники.

Немаловажными факторами в пользу новых технологий возделывания зерновых и пропашных культур являются рост цен на нефтепродукты и глобальное потепление, которое расширяет зону засушливых регионов.

Исследования, проведенные ведущими специалистами в области сельского хозяйства в США, Бразилии, Канаде, Германии, показывают, что система минимальной и нулевой обработки почвы является наиболее прибыльной по сравнению с традиционной. Тенденции развития рынка посевной и почвообрабатывающей техники тщательно отслеживаются специалистами ОАО «Червона Зирка».

На предприятии разработаны и готовятся к испытаниям новые образцы посевных зерновых комплексов прямого посева — «Сириус-9» и «Сириус-12»; разработан, изготовлен и готовится к весенным испытаниям первый образец пропашной сеялки прямого посева «Вега-8»; разрабатываются новые модели зерновых сеялок СЗ-4, СЗ-6.

В 2008 г. СКБ планирует расширить модельный ряд сеялок серии «Вега» и «Сириус» с различной шириной захвата и набором рабочих органов с целью более полного удовлетворения потребителей в различных регионах Украины и ближнего зарубежья.

2007 г. был не простым для завода — в сложных условиях реструктуризации, внедрения нового оборудования и технологий, нехватки рабочей силы, темпы роста объемов производства составили 115%, изготовлено на 630



сельхозмашин больше, чем в 2006 г., трижды повышалась заработка плата работников. Заботятся на предприятии о повышении престижности машиностроительных специальностей.

При самом современном оборудовании и новых технологиях качество могут обеспечить только хорошо подготовленные работники. При реализации Кадровой политики в 2007 г. изменили подход к обучению кадров — их учат не только профессии, но и позитивному восприятию происходящих изменений.

Взят курс только на улучшение и совершенствование. В настоящее время успешными могут быть только те компании, для которых нормой стало внедрение бизнес-моделей «Кайдзен», «Бережливое производство», «6-Сигма», системы упорядочения рабочих мест 5S, всеобщего ухода за оборудованием.

Рассчитывать на то, что кардинальные изменения в отношении работников к результатам своего труда произойдут сами по себе не стоит. Поэтому в ОАО «Червона Зирка» в течение года проводится внутрифирменное обучение, во время которого сотрудники получают необходимую информацию, которая помогает им масштабно мыслить и повысить профессиональные навыки.

Надо не только изменить мышление людей, но и научить их культуре производства. Этому способствует внедрение системы 5S, японской системы рационализации рабочего места на основе принципов научного менеджмента. Ее суть — в поддержании порядка на

рабочем месте, наиболее оптимальном его обустройстве, установлении правил поведения и норм общения, создании атмосферы взаимопонимания и доброжелательности.

Многое сделано, взят хороший старт. Темпы роста объема товарной продукции в 2008 г. составят 135%, производительность труда повысится на 20%.

В 2008 г. планируется ввести в действие два малярных комплекса для окраски порошковыми эмалями, один — роботизированный сварочный, и один — для лазерного раскroя металла, а также координатно-пробивной пресс.

Для развития технических служб дополнительно будут приобретены новейшие компьютеры и современное программное обеспечение.

Акционерным обществом создана современная сеть распространения продукции, ее гарантийного и сервисного обслуживания. Широкая география поставок обусловила необходимость развития системы региональных складов, откуда через дилерскую сеть потребители получают продукцию по оптимальным логистическим схемам.

Сервисные центры ОАО «Червона Зирка»:

ЗАО «Сбытовая Компания Червона Зирка», Украина, г. Кировоград.

Тел: (+ 38 0522) 35-61-16, 35-61-17.

ЗАО «Центральная промышленная компания». Тел.: (495) 500-10-30, 500-10-40.

ЗАО «Технический центр «Червона зирка» г. Батайск. Тел.: (86354) 5-36-75, факс 5-51-92



Интенсивная технология возделывания рапса

The Intensive Technology of Rape Growing

Н. В. Краснощеков,

акад. Россельхозакадемии (ГНУ ГОСНИТИ)

В развитии технологий наибольших успехов можно добиться от технологических новшеств, хотя и смена инструментов труда (например, активных средств производства), материалов (средства химизации, мелиорации и др.) вызывала революционные преобразования в производстве продовольствия. В аграрной истории растениеводства можно выделить две глобально базовых технологии получения продукции. С древнейших времен (без науки) земледелец обнаружил связь урожая от уровня плодородия почвы. И с тех времен технологию получения сельхозпродукции он по крупицам усовершенствовал и при ручном, и машинном способах, управляя плодородием почвенной среды. Приоритетное внимание при этом он обращал на получение качественного посевного материала. На это ушли века и тысячелетия. В последующие эпохи, когда этой проблемой занялась наука, знания по управлению плодородием почвы, селекции и семеноводству раз-

вивались более ускоренно, практически не оставив в этой проблеме белых пятен. В 60-70-х годах аграрной наукой России были сформированы принципы новой базовой технологии управления производственным процессом растениеводства. В ее основе — вывод о том, что урожай можно управлять не только через плодородие почвы, но и воздействуя на растение в процессе его вегетации. Технология управления производственным процессом получила разное название — в 80-х годах в России она значилась как интенсивная.

Выращивание рапса по интенсивным технологиям производства

В отличие от используемой ранее технологии производства маслосемян, когда выполнялись в основном два цикла операций — подготовка почвы с посевом и уборка: технология — трехциклическая: «посеял-убрал» (при этом имеется в виду цикл получения семян, выполняемый в предыдущие годы), интенсивная технология (четырехциклическая) включала еще и комплекс работ по управлению производственным процессом в ходе вегетации. Суть новой четырехциклической

технологии производства рапса заключается в обеспечении пофазового (по фазам развития растений) мониторинга посевов с определением потребности растений в питательных веществах, наличия сорняков, болезней и вредителей и на этой основе выполнении машинных процессов для оптимизации физиологических потребностей растений с учетом глубоких, точных знаний науки. На первом этапе развития этой технологии мониторинг за растениями осуществлялся традиционно-визуальным способом с полевыми наблюдениями и лабораторной оценкой образцов.

С 90-х годов мониторинг посевов, урожая в некоторых хозяйствах обеспечивается с использованием современных информационных технологий — геоинформационных систем (ГИС), в том числе с применением космической навигации: GPS (США), ГЛОНАСС (Россия). Технология производственного управления относится к типу точных (прецзионных) и позволяет регулировать не только величину урожая, но и качество получаемой продукции, величину издержек. Новый способ производства продукции относится полностью к машинным технологиям. Его развитие нуждается в дальнейшем научном обеспечении, и выполнение этих работ возлагается на современную агроинженерную науку. Схематично эти положения проиллюстрированы рис. 1.

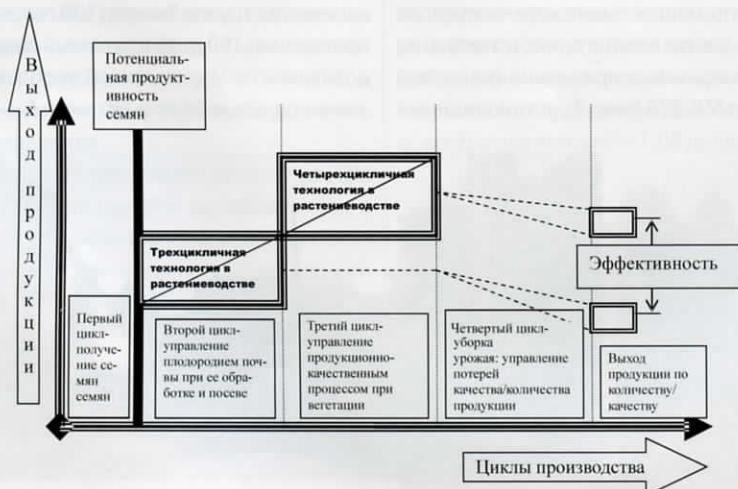


Рис. 1. Схема трех-, четырехциклических зерновых технологий по уровню научности

Новые технологии использования незерновой продукции рапса

Кроме основной продукции — маслосемян — рапс, как и другие культурные растения, содержит энергию урожая в стебле, в незерновой части стручка и т.д. Чтобы добиться наибольшей эффективности нужны технологии полезного их использования. Стебли растения можно сжигать, получая тепловую энергию, что не очень эффективно. Как иные зерно-



вые культуры, их лучше заделать в почву для восполнения ее органикой.

По инициативе Министерства сельского хозяйства Канады разработаны технология «Меклеод Харвест» и необходимая техника для получения корма «кнез» — незерновой части колоса, стручка, боба и отходов от получения товарного зерна, маслосемян, который дает хороший результат при скармливании его мясному или откормочному поголовью КРС.

Например, при текущих сборах зерновых в России в объеме 70-80 млн т в процессе уборки можно выделять до 50 млн т корма «кнез» — незерновая часть колоса (полова, основа колоса, ости, некондиционное зерно и другие фракции), которая при современных технологиях теряется при уборке. Другая часть урожая — стебли (солома) до 100-110 млн т должна разбрасываться по полю для воспроизведения органического вещества почвы.

Для получения 1 кг привеса КРС в день надо скормить 15-20 кг «кнеза», добавив около 1,5 кг фуражного зерна. Таким образом, если собрать наиболее энергетическую часть незернового корма, то можно получать в год до 2,5 млн т привеса откормочного КРС. В 1 кг корма «кнез» содержится до 0,3-0,4 корм. ед. при 30-40 г переваримого протеина (справочно: в соломе до 0,1 корм. ед.).

Суть новой технологии состоит в следующем. Полевая уборочная машина (рис. 2) скашивает растения. После предварительного их обмолачивания выделяет из массы солому, которую разбрасывает по полю, а остальную часть

затаривает в прицепную емкость (30 м³), которую транспортируют в стационар, где специальная машина выделяет из массы товарное зерно, маслосемена, а кормовую часть «кнез» укладывает в бурты для скармливания мясному скоту или бычкам на откорме.

В полевом комбайне отсутствуют решетный стан и вентилятор. Солома сходит с соломотряса, поступает на измельчитель и разбрасывается по полю. Жатвенная часть комбайна — обычная. При прямом комбайнировании применяются жатки шириной захвата 7,6 м. Также можно проводить подбор валков полотняно-пальчатым подборщиком при раздельном способе уборки. При технологии уборки методом очеса на комбайн навешивается стриппер.

При уборке данным способом не надо сортировать обмолачиваемую массу, поэтому производительность молотильного аппарата комбайна MX-130 может использоваться на полную мощность. Таким образом, благодаря увеличению подачи обмолачиваемой массы значительно повышается производительность на уборке урожая. Мощный барабан диаметром 660 мм и длиной 1660 мм дает возможность намолотить за 1 ч чистой работы до 100 м³ зернокормовой массы под названием «граф». Скорость уборки при этом составляет не менее 10 км/ч при соответствующей режущей системе жатки, а производительность в час чистой работы 7-8 га.

Зерно, маслосемена, кормовая масса «граф» доставляются для сортировки на стационарный аспирационно-решетный агрегат MX-230 (рис. 3), установленный

вблизи кормохранилищ или животноводческих помещений (откормплощадок), где разделяются на зерновую (семенную) и кормовую части. Автоматизированный агрегат MX-230 — передвижной, с автономным дизельным двигателем мощностью 125 л.с. или электромотором.

Кормовая часть занимает по объему более половины, а по массе примерно 1/3 от массы «граф» и состоит из листочек, чешуек, колосового стержня, остатков, кусочков стебля, коробочек, створок, корзинок, семянок сорняков, мелких и дробленых семян культурного растения и называется «чаф» (в переводе с английского — это «мякина»).

В агрегате MX-230 установлен мощный специальный вентилятор с частотой вращения до 3500 мин⁻¹. Через него проходит кормовая масса и здесь же происходит ее частичное дробление и выбрасывание по трубопроводу на расстояние до 70 м в курганы высотой 10 м и более. Эта масса хорошо сохраняется без укрытия в течение года и более благодаря естественному образованию на поверхности кургана более уплотненной корки, по которой влага во время дождей или таяния снега скатывается (рис. 4, 5).

В Канаде животные имеют свободный доступ к курганам, которые рекомендуется огораживать электропастухом.

В опыте по скармливанию «чаф» в неограниченном (свободный доступ) количестве группе быков (130 голов) на протяжении 160 дней в суточный рацион добавляли по 2 кг ячменной дробленки, а минеральные соли и витамин А — по



Рис. 2. Полевая уборочная машина



Рис. 3. Стационарный комбайн для выделения товарного зерна и незернового корма MX-230



Рис. 4. Курганы с незерновым кормом

потребности получен одинаковый среднесуточный привес в сравнении с группой животных — аналогов на рационе, состоящем из 16 кг люцернового сена с добавлением по 0,65 кг ячменной дробленки, минеральных солей и витамина А.

Дополнительная очистка зерна до товарных (базисных) кондиций после сортировального пункта МХ-230 не требуется. Таким образом, один сортировальный комплекс МХ-230 обеспечивает бесперебойную работу двух-трех полевых комбайнов МХ-130.

Экономическая эффективность технологии уборки «Меклеод Харвест»:

1. Производительность полевого уборочного комбайна по системе «Меклеод Харвест» на уборке сельскохозяйственных культур в полной спелости на 20% выше в сравнении с комбайном типа «Джон-Дир 9650». Новая технология уборки теоретически и практически полностью исключает потери семян культурного растения при обмолоте, что на практике равнозначно повышению урожайности зерновых и мелкосемянных масличных культур на 3-4 ц/га, а по многолетним травам сборы семян удваиваются.

2. На уборке урожая затраты на ГСМ снижаются на 20% по сравнению с традиционной технологией, что обеспечивает экономию по 1 кг дизельного топлива на каждой намолоченной тонне зерна.

3. Капитальные затраты на приобретение уборочной техники для традиционной технологии (уборка комбайнами типа «Джон-Дир» и подработка зерна на механическом току) составляют 300 тыс. долл. на каждые 1000 га зерновых культур, а по технологии «Меклеод



Рис. 5. Использование корма зимой

Харвест» соответственно 210-220 тыс. долл., или на приобретении основных средств производства единовременно экономится 80-90 тыс. долл. на каждые 1000 га.

При амортизационных отчислениях на технику в размере 10% производственные затраты по этой статье расходов составляют соответственно 22 долл. на 1 га, или 5-7 долл. на 1 т зерна.

4. При средней урожайности зерновых 30-35 ц/га дополнительно будет собрано более 10 ц/га высококачественного корма, что составляет 3,3-4 ц корм. ед. на сумму 16,5-20 долл. (стоимость 1 ц корм. ед. принята за 5 долл.), а себестоимость 1 кг корм. ед. — в пределах 2-3 центов.

5. Стоимость одного кормо-дня на откорме КРС мясной породы при неограниченном включении в суточный рацион кормовой массы (свободный доступ к корму), добавлении недостающего количества витамина А, минеральных солей и по 2 кг дробленки ячменя в условиях Канады составила 0,25 долл., по группе животных — аналогов на рационе на люцерновом сене — 16 кг, добавлении недостающего количества витамина А, минеральных солей и по 0,65 кг дробленки ячменя — 1,06 долл. Таким

образом, затраты на корма при откорме бычков на рационе с новым кормом в 4,2 раза ниже в сравнении с контрольным.

6. При определении экономической эффективности нового способа уборки «Меклеод Харвест» на фермах Канады получен суммарный доход в 80 долл. с каждого гектара уборочной площади зерновых, масличных культур.

Совершенствование технологии уборки рапса

Культура рапса имеет важный биологический недостаток — семена в стручках созревают неодновременно, что усложняет уборочный цикл, снижает качество продукции, увеличивает ее потери. Химическая десикация удешевляет процесс. Традиционная раздельная уборка, как у зерновых колосовых, неприемлема.

Поэтому усовершенствована технология уборки рапса раздельно специальными аппаратами, которые обеспечивают механическую десикацию (обезвоживание) растений за счет плющения их соломины, без скашивания растения, а их обламыванием (рис. 6, 7). В результате значительно ускоряется созревание маслосемян, улучшается их качество.



Рис. 7. Вид участков рапсового поля после механической десикации спустя шесть дней



Рис. 6. Машина для раздельной уборки рапса по новой технологии

**СМЕСИТЕЛИ-КОРМОРАЗДАТЧИКИ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ БЫСТРОЕ РАЗРЫХЛЕНИЕ,
ДОИЗМЕЛЬЧЕНИЕ И ЩАДЯЩЕЕ ПЕРЕМЕШИВАНИЕ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ**

СМЕСИТЕЛЬ-КОРМОРАЗДАТЧИК TRIOLIET SOLOMIX 7ZK/10ZK

Надежная конструкция с опорой шнека на раму, оптимальная форма шнека обеспечивают быстрое и равномерное смешивание при низком потреблении энергии (экономия топлива). Стенки смесительной камеры имеют специальный усиленный обод.

Техническая характеристика

Вместимость бункера, м ³	7/10
Потребная мощность трактора, л.с. (кВт)	70 (55)
Число перемешивающих шнеков	1
Максимальная загрузка, кг	3000/4000
Направление выгрузки	налево и/или направо
Габаритные размеры, м	4,38x2,44x2,39/4,65x2,45x2,74
Масса, кг	2430/3350



СМЕСИТЕЛЬ-КОРМОРАЗДАТЧИК TRIOLIET SOLOMIX 12VLSR

Выгрузка кормосмеси — посредством цепного транспортера с регулируемой высотой выгрузки на кормовые столы и в кормушки различной высоты. Управление процессом раздачи осуществляется из кабины трактора. Безопасность движения обеспечивается пневматической тормозной системой. Установка понижающего редуктора (в качестве дополнительной опции) позволяет с успехом применять в работе тракторы с ограниченной мощностью.

Техническая характеристика

Вместимость бункера, м ³	12
Потребная мощность трактора, л.с. (кВт)	70 (55)
Число перемешивающих шнеков	2
Максимальная загрузка, кг	4500
Направление выгрузки	только направо
Габаритные размеры, м	
Масса, кг	4100



СМЕСИТЕЛЬ-КОРМОРАЗДАТЧИК TRIOLIET SOLOMIX 12ZK

Благодаря компактной конструкции шнека увеличен зазор между шнеком и стенками смесительной камеры, что способствует свободному продвижению кормовой массы вниз. Риск поломок при попадании инородных тел минимальный.

Электронная система взвешивания позволяет готовить специальные рационы для животных разных групп.

Техническая характеристика

Вместимость бункера, м ³	12
Потребная мощность трактора, л.с. (кВт)	75 (56)
Число перемешивающих шнеков	2
Максимальная загрузка, кг	4500
Направление выгрузки	налево и/или направо
Габаритные размеры, м	6,02x2,25x2,5



140402, Московская обл., г. Коломна, Окский просп., 42. Тел/факс: (496) 613-11-53, 610-03-83. Факс (496) 612-12-10.

E-mail:info@kolnag.ru http://www.kolnag.ru

Сеялка универсальная точного высева UD 2012 фирмы «SCHMOTZER» (Германия)

Навесная 12-рядная сеялка с гидравлически складываемыми боковыми секциями и маркерами. Предназначена для посева мелкосеменных овощных и пропашных культур. Точность высева семян достигается высевающими дисками с различным числом ячеек и диаметром калиброванных отверстий. Способна производить посев в сплошную почву, а также в гребни. Ширина междуурядья изменяется в диапазоне от 30 до 80 см. Сеялка для овощных культур дополнительно оснащается системой двухстрочного посева («Zick-Zack»). Глубина высева обеспечивается положением перед-



него опорного колеса. Параллелограммная конструкция крепления подвески высевающего аппарата позволяет точно копировать рельеф поля, за счет чего достигается

Техническая характеристика

Ширина рамы, м	6
Число высевающих секций	12
Объем семенного бункера, л	15
Производительность, га/ч	2,5
Рабочая скорость движения, км/ч	до 6
Шаг высева, мм	от 1,3 до 600

Агрегатируется с трактором МТЗ-82

равномерность глубины заделки семян. Сменные звездочки привода обеспечивают большой диапазон шага высева.

Трактор для пропашных работ Agrotron 165.7 (Германия)

Предназначен для работы с сельскохозяйственной прицепной и навесной техникой, адаптирован к российским условиям эксплуатации.

Имеет комфортабельную кабину с удобным расположением всех органов управления и полностью соответствует всем нормам охраны труда и техники безопасности.



Техническая характеристика

Мощность, кВт (л. с.)	125 (170)
КПП, ступени	40/40
Частота вращения ВОМ, мин ⁻¹	540/1000
Транспортная скорость, км/ч	40
Габаритные размеры, м	3x x4,76x x2,5
Масса, кг	5970

Картофелепосадочная прицепная машина GL 34 Z фирмы «GRIMME» (Германия)

Предназначена для посадки картофеля с междуурядьями от 75 до 90 см. Привод высаживающих аппаратов осуществляется от опорных колес. Машина имеет гидравлическую систему для складывания и раскладывания маркеров, поднятия и опускания бункера и высаживающих аппаратов. Глубина заделки клубней регулируется передним копирующим колесом, а точное ведение глубины обеспечивается параллелограммным механизмом. Сажалка оснащена оборудованием для локального внесения минеральных удобрений и для локального проправливания клубней. Решетчатое дно высаживающих аппаратов предназна-



чено для отсева примесей. Посадочные элеваторы оснащаются различными высаживающими ложечками под любую фракцию клубня.

Техническая характеристика

Ширина междуурядья, см	75-90
Число рядов	4
Объем бункера, т	3
Вместимость ящиков, л:	
туковых	2x450
для проправливания	2x300
Производительность, га/ч	0,8 -1,3
Норма внесения:	
удобрений, кг/га	150-1000
проправливающего раствора, л/га	44-272
Межклубневое расстояние, см	14,5-47
Агрегатируется с трактором МТЗ-82	

141896, Московская обл., Дмитровский р-н, с. Бунятино. Тел./факс: (495) 660-05-67, (901) 535-01-51, (901) 535-01-61. E-mail: info@techagro.ru. <http://www.techagro.ru>

АгроФерма

место встречи животноводов

Международная специализированная выставка
животноводства и племенного дела

24-26 апреля 2008

Россия, Москва, Всероссийский выставочный центр



www.agrofarmexpo.ru



E-mail: info@agrofarmexpo.ru · Тел.: +7 (495) 974 3405

ВДНХ
ВСЕРОССИЙСКИЙ
ВЫСТАВОЧНЫЙ
ЦЕНТР


AGRISERVICE

АПК
АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ
КОМПЛЕКС ВДНХ



ФГНУ «Росинформагротех» — головной информационно-аналитический и издательско-полиграфический комплекс Минсельхоза России

Основные виды продукции и услуги:

- информационно-консультационное обеспечение реализации Государственной программы развития сельского хозяйства на 2008-2012 годы;
- подготовка аналитических материалов по инновационной деятельности в сфере сельского хозяйства, каталогов, справочников и других изданий;
- формирование крупнейших в стране информационных ресурсов, баз и банков данных по основным направлениям развития отрасли;
- подготовка и издание журнала «Техника и оборудование для села»;
- издательская подготовка и печать книг, брошюр, рекламных и других материалов.

Сайт www.rosinformagrotech.ru обеспечивает бесплатный доступ:

- к полнотекстовым законодательным и нормативным документам по развитию сельского хозяйства;
- к БД с реферативной информацией по инженерно-технической системе АПК;
- к реферативному журналу «Инженерно-техническое обеспечение АПК»;
- к каталогу типовых проектов сельскохозяйственных предприятий;
- к каталогу-порталу изготовителей с.-х. техники и оборудования.

Для индивидуального обслуживания потребителей на сайте постоянно обновляется прайс-лист с информацией для заказа изданий и их электронных копий с оформлением заявок. Сайт позволяет проводить анкетирование пользователей.

Используя информационные ресурсы сайта, Вы оперативно сможете найти ответы на вопросы по техническому и технологическому развитию АПК

Наш адрес: 141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60.

Тел.: (495) 993-44-04, 993-45-13. Факс 8 (49653) 1-64-90.

E-mail: [fgnu @ posinformagrotech.ru](mailto:fgnu@posinformagrotech.ru)

<http://www.posinformagrotech.ru>

Журнал «Техника и оборудование для села» включен в официальный Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий ВАК Российской Федерации для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по инженерно-агропромышленным специальностям.

Адрес редакции: Москва, Лиственничная аллея,
д. 16а, корп. 3, оф. 5.

Тел/факс: (495) 977-66-14, доб.455, 977-76-54, доб.455

E-mail: technica@timacad.ru; r_reklama@mail.ru

<http://www.rosinformagrotech.ru>

Индекс в каталоге агентства “Роспечать”: 72493

The screenshot shows the homepage of the Rosinformagrotech website. It features a top navigation bar with links like 'Новости', 'Руководство', 'Как нас найти', 'Карта сайта', 'Помощь', 'Формы', 'Логин', 'Выход', 'Помощь', 'Информация', 'Сервис', 'Страница'. Below the header, there's a search bar and a link to 'Hobby-Tel'. The main content area includes sections for 'Новости и объявления' (News and announcements), 'Подписка на журнал' (Subscription to the journal), 'Электронный каталог типовых проектов' (Electronic catalog of standard projects), and 'Оперативная информация по приоритетному национальному проекту' (Operational information on the priority national project). A sidebar on the right contains links for 'Новости', 'Руководство', 'Как нас найти', 'Карта сайта', 'Помощь', 'Формы', 'Логин', 'Выход', 'Помощь', 'Информация', 'Сервис', 'Страница'.



32 Мб оперативной памяти



ACROS 530

Исключительная эффективность

32 Мбайт - такой объем оперативной памяти бортовой информационной системы Adviser, стандартного коммуникационного интерфейса комбайнов **ACROS 530**. Система контролирует свыше 40 параметров комбайна, помогает настроить его для конкретных условий работы, а в уникальном режиме голосового оповещения предупреждает оператора о возможных критических ситуациях, предотвращая ненужные затраты времени и средств.

Это всего лишь одно из множества решений, воплощенных в комбаине **ACROS 530** для достижения единственной цели - обеспечить Вам минимальную себестоимость уборки.

Узнайте подробности на сайте: www.rostselmash.com, либо по телефону горячей линии 8-800-200-87-80 (многоканальный).