

заказчику еще 20-30% стоимости нового. Таким образом, восстановленный агрегат обойдется заказчику на 40% дешевле нового при одинаковых сроках гарантии.

Анализ эксплуатационных затрат на технический сервис трактора МТЗ-82.1 за полный амортизационный цикл показал, что стоимость покупки нового трактора составляет лишь 32,5% от суммарных затрат на покупку машины и технический сервис. В этой связи формирование эффективной системы поддержания высокой работоспособности машин – основная задача инженерных служб АПК, институтов и заводов-изготовителей. Опыт внедрения работ ГОСНИТИ выражается прежде всего в обеспечении потребителей нормативно-технической документацией, включающей в себя систему ремонтно-обслуживающих и диагностических воздействий на машины в период эксплуатации, технологии и технические требования на ремонт, нормативы и методики, планировочные решения, каталоги ремонтно-технологического обслуживания и др.

После всех реформенных экономических изменений ГОСНИТИ остался единственным центром по обеспечению сельхозтоваропроизводителей и предприятий технического сервиса нормативно-технической документацией. В последних работах по ремонтной документации упор делается на ресурсосберегающие процессы, обеспечивающие достижение 80-100%-ного послеремонтного ресурса.

В связи с вступлением России в ВТО ГОСНИТИ направил в Минсельхоз России ряд предложений, в числе которых предложения о введении для инофирм правил по комплектации импортной техники ремонтно-технической документацией. Однако следует признать, что и российские заводы при поставке техники ограничиваются лишь руководством по эксплуатации, не учитывая потребности сохранившихся ремонтных предприятий, механиков и механизаторов при ремонте техники.

Импорт сельскохозяйственной техники в России ежегодно возрас-

тает, и на сегодняшний день объемы закупок сельхозтоваропроизводителями отечественной и иностранной техники практически равны. Для успешного конкурирования российских производителей с ведущими зарубежными компаниями на собственном аграрном рынке следует расширить комплекс экономических мер, включающих систему субсидирования покупателей отечественной техники, в том числе с использованием механизма утилизации, который неоправданно затягивается; продолжить дальнейшее развитие лизинга, в том числе внедрение системы технического сопровождения этой техники, совершенствование государственной таможенной и налоговой политики. Наиболее важными факторами успешного конкурирования российской техники на аграрном рынке страны являются качество и показатели безотказности выпускаемых машин.

Анализ инфраструктуры технического сервиса, постоянно проводимый ГОСНИТИ, показывает, что в настоящее время практически прекращен полнокомплектный капитальный ремонт техники, в то же время некоторые специализированные агрегаторемонтные предприятия сохранили свои мощности и ведут работы по ремонту двигателей, дизельной топливной аппаратуры, турбокомпрессоров, узлов гидрооборудования и других компонентов техники. Такое развитие можно наблюдать и в развитых странах, что подтверждает необходимость сохранения и модернизации таких производств на высокотехнологическом уровне.

Более того, есть зарубежный опыт ремонта двигателей на машиностроительных заводах в едином технологическом потоке со сборкой новых агрегатов. Это направление целесообразно проработать на стадии НИОКР в Минпромторге России и включить в реестр госконтрактных тем.

Необходимо более подробно остановиться на восстановлении и упрочнении деталей как главном резерве ресурсосбережения при ремонте машин.

Экономическая сторона таких работ заключается в снижении издержек при ремонте техники. Исследования ГОСНИТИ показали, что за счет восстановления и упрочнения сопряжений деталей их ресурс можно увеличить в 1,5-2 раза. Экспериментально на двигателях доказана возможность повышения ресурса коленчатых валов и гильз цилиндров лазерным упрочнением, при этом износостойкость шеек коленчатого вала таких двигателей была увеличена в 2, а гильз – в 1,5 раза.

Исследования показали, что в выбракованных машинах до 50% деталей подлежит восстановлению. К сожалению, в современных условиях, когда разрушена ремонтная база, изношенные узлы и агрегаты в большей своей части попадают на базы чермета. В этих условиях заводы-изготовители (при снижении спроса на новую технику) могут возложить на себя новые функции по ремонту изношенных узлов и агрегатов по номенклатуре выпускаемых моделей с восстановлением и упрочнением деталей. Работа может начинаться со сбора изношенных узлов и агрегатов через свои дилерские центры и базы материально-технического снабжения. В этом случае должен действовать хорошо зарекомендовавший себя в советское время опыт продажи новых узлов агрегатов с обязательной покупкой изношенного. Это позволит создать заинтересованность потребителей в организации ремонтных участков при заводах.

Опыт создания подобных производств на машиностроительных заводах известен. Ранее на Ярославском моторном заводе совместно с ГОСНИТИ был создан участок восстановления коленчатых валов двигателя ЯМЗ-240, и когда завод не справлялся с программой по выпуску новых коленчатых валов, проблема обеспечения ими энергонасыщенных тракторов решилась путем восстановления изношенных деталей.

На Грачевском заводе «Гидроагрегат» функционирует участок по ремонту гидрораспределителей всех марок с восстановлением и упрочнением изношенных деталей методом

электроискровой наплавки. На этом участке выпускают продукцию с ресурсом 100% (к уровню новых агрегатов).

Международный опыт также подтверждает целесообразность и эффективность создания производств по ремонту узлов и агрегатов с восстановлением и упрочнением деталей. Так, компания «Caterpillar» имеет производство по ремонту двигателей с восстановлением и упрочнением деталей ходовой части гусеничных тракторов, опорных и поддерживающих катков с ресурсом на уровне новых и стоимостью до 30% меньше стоимости новых.

Важнейшая задача – упрочнение быстроизнашиваемых деталей и в первую очередь рабочих органов сельхозмашин. ГОСНИТИ ведет работы по созданию технологий упрочнения лемехов, отвалов, лап культиваторов, дисков. Исследования износа рабочих органов позволили предложить простейшие технологии наложения сварных валиков в зонах наибольшего износа. При минимальных затратах (15-30 руб.) на один лемех такая технология позволяет увеличить наработку до предельного износа в 1,5-2 раза.

Ведутся исследования по упрочнению рабочих органов методом наплавки порошковыми материалами с использованием токов высокой частоты и луча лазера. Благодаря использованию новых порошковых материалов износостойкость увеличилась в 2-2,5 раза по сравнению с неупрочненными образцами. В таблице показан средний ресурс новых деталей и таких же деталей, упрочненных с использованием технологий ГОСНИТИ.

При указанных показателях экономический эффект при упрочнении рабочих органов, например плуга ПНЛ-8-40, на условную площадь пахоты 100 га составит 19 тыс. руб.

Ежегодно на приобретение новых запасных частей в целом по сельскому хозяйству при ремонте и эксплуатации техники расходуется 45 млрд руб., в том числе по технике для растениеводства – 26,5 млрд.

Это огромные средства, которые при достигнутом уровне технологий

**Средний ресурс деталей почвообрабатывающих машин на пахоте, га**

Почвообрабатывающая машина	Отечественная техника	Импортная техника	Упрочненные детали (отечественная техника)
<b>Плуг:</b>			
лемех	20-25	30-35	40-45
отвал	35-40	70-75	80-85
<b>Дискатор:</b>			
диск	30-35	70-75	70-75

и технических средств могут быть значительно сокращены.

В настоящее время в стране работает более 200 предприятий, основная продукция которых относится к сельхозмашиностроению, но только некоторые из них в той или иной организационной форме имеют разветвленную сеть своих дилерских пунктов. Работа этих пунктов, зачастую территориально размещенных на одном предприятии, ведется параллельно и только по «своей» технике. Всего предприятиями отечественной промышленности (с учетом предприятий регионального машиностроения) выпускается более 1500 наименований машин и оборудования для АПК, и вся эта техника должна быть обеспечена современным обслуживанием. С этой целью необходимо консолидировать деятельность заводов и создавать в регионах универсальные дилерско-восстановительные центры (ДВЦ). Это концептуальное направление, которое реализуется в ряде регионов, например в Новосибирской области и Башкортостане.

«Башсельхозтехника» как консолидирующая дилерская организация является дилером 32 заводов-изготовителей сельскохозяйственной техники. Поставка непосредственно от заводов-изготовителей обеспечивает качество поставляемых и быструю замену дефектных запасных частей, узлов и агрегатов.

Для размещения центров технического сервиса на территории региона определены шесть центров сервисного обслуживания:

- Северо-западный сектор в Дюргюлинском районе;
- Северо-восточный сектор в Дуванском;
- Западный сектор в Буздякском;
- Южный сектор в Стерлитамакском;

- Юго-восточный сектор в Учалинском и Баймакском районах (два центра).

Современный дилер для быстрой и правильной оценки технического состояния машины и устранения отказов должен быть оснащен необходимым диагностическим оборудованием и приборами, передвижными средствами контроля и сервиса, ремонтной оснасткой. В последнее время для более эффективного обеспечения потребителей институт формализует результаты своих научно-исследовательских работ в виде инновационных проектов. Часть из них может быть внедрена в дилерских центрах в виде участков, рабочих постов или реализована в виде отдельных установок, образцов оборудования и приборов:

- диагностики и регулировки гидросистем;
- применения нанодисперсных антифрикционных композиций;
- восстановления деталей ходовой части гусеничных тракторов;
- ремонта турбокомпрессоров;
- ремонта гидрораспределителей;
- упрочнения рабочих органов сельхозмашин;
- передвижных и переносных ремонтно-диагностических средств и приборов.

**Basic Approaches to Repair and Improvement of the Level of Agricultural Machinery Service**

**V.I. Chernouvanov, S.A. Goryachev**

**Summary.** *The basic approaches to building of agricultural machinery technical service infrastructure in the new economic conditions and Russia's accession to the WTO are described.*

**Key words:** *concept, rehabilitation, parts reinforcement, dealerships, resource 100, overhaul plants.*