

сушки зерна, получить сухое зерно требуемого качества и сократить удельные затраты энергии как минимум в 6 раз, удельные металлоемкость и капиталоемкость - в 4 раза.

#### **Библиографический список:**

1. Патент на изобретение № 2465527 РФ/ Устройство для сушки зерна/ В.И. Курдюмов, А.А. Павлушин; С.А. Сутягин. Опубликовано 27.10.2012г. Бюл. 30.

## **ON THE QUESTION OF INCREASING THE EFFICIENCY OF GRAIN DRYING**

*V.I. Kurdyumov, A.A. Pavlushin, S.A. Sutyagin  
Ulyanovsk state academy of agriculture*

**Keywords:** *grain, the installation of the contact type, drying of grain.*

*A new design of the installation of the contact type for drying of grain, shows economic performance of our installation and grain dryers GD-0, 3.*

УДК 631.173:658.58

## **ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

*К.В. Шленкин, кандидат технических наук, доцент;  
А.А. Павлушин, кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»  
Тел.: 89084788926; andrejpavlu@yandex.ru*

**Ключевые слова:** *технический сервис, ремонт сельскохозяйственной техники, эксплуатационные показатели.*

*Рассмотрено современное состояние системы технического обслуживания и ремонта зерноуборочных комбайнов. Выявлены возможные пути повышения эффективности системы организации и управления системы технического обслуживания.*

Научно-технический прогресс является главным фактором повышения эффективности и интенсификации сельскохозяйственного производства, повышение производительности труда, увеличения объемов производства продукции земледелия и животноводства, улучшения использования ресурсов, преобразования сельскохозяйственного труда в разновидность индустриального. Для задействования этого фактора в полную силу требуется осуществить мероприятия по дальнейшему совершенствованию техники

и техническому перевооружению сельского хозяйства. Одной из основных целью технического перевооружения АПК в части зернопроизводства является формирование эффективно функционирующего парка зерноуборочных комбайнов.

Для достижения необходимых параметров отечественного парка машин необходимо осуществить: оснащение дилерской сети сельскохозяйственных товаропроизводителей приоритетными отечественными техническими средствами для ведущих отраслей сельского хозяйства и освоение системы их эффективного использования; реформирование инженерной инфраструктуры сельского хозяйства и формирование высокоэффективных структур производства продукции коллективными, крестьянскими (фермерскими) и приусадебными хозяйствами, машинно-технологическими станциями с освоением ресурсосберегающих машинных технологий; реструктуризацию и реконструкцию предприятий машиностроения для агропромышленного комплекса; возрождение и развитие системы комплексного технического сервиса сельскохозяйственных предприятий; реформирование системы материально-технического обеспечения сельскохозяйственных предприятий; создание системы информационно-консультационного обеспечения агропромышленного комплекса.

Текущий этап развития сельского хозяйства характеризуется все большей концентрацией, специализацией и интеграцией производства. Этот процесс выдвигает новые требования к составу технических средств, их характеристикам и вносит определенные изменения в сельскохозяйственные технологии, связывая в единую цепочку операции по выращиванию и переработке основных видов продукции.

В общем виде тенденции развития зерноуборочных комбайнов можно охарактеризовать как разработку и внедрение более совершенной механики, электроники, гидравлики, гидроавтоматики и прогрессивных материалов, применение заводами современных технологий и прогрессивных видов оборудования, оснастки и инструментов.

Исследование показало, что из предоставляемых производителям сельскохозяйственной продукции услуг особую значимость имеют услуги технического обслуживания и ремонта комбайнов. По значению и масштабам их производства, количеству участников-исполнителей организация этих работ представляется наиболее сложной, она охватывает отрасли машиностроения, энергетики, ремонтные мастерские и средства технического обслуживания бывших совхозов и колхозов, преобразованных в различные хозяйственные формирования, ремонтно-обслуживающие предприятия АПК.

Анализ состояния сложившейся системы показывает, что радикальное улучшение организации и управления ТОР зерноуборочных комбайнов, а значит соответствующих технологий и средств, возможно при условии максимального использования экономических рычагов и определенного государственного регулирования. Все работы ТОР можно разделить на две группы [4].

К первой группе относят технологические процессы, без проведения которых сельскохозяйственные машины (или МТА) не могут функционировать (заправка топливом, маслом, замена деталей, вышедших из строя, операция по восстановлению мощности дизеля и т.п.).

Ко второй группе относят операции, невыполнение в срок (или некачественное выполнение) которых сопряжено с отдаленными негативными последствиями в виде сокращения наработки на отказ, ухудшения работы машины и т.п. Эту группу работ обычно

не выполняют, поэтому здесь следует задействовать экономические и административные рычаги.

В качестве экономических рычагов выступают приемлемая цена ТОР, рентабельность работ исполнителя технического сервиса, гарантии на выполненные операции как по сроку, качеству, так и по времени гарантийного ремонта и, наконец, санкции за невыполнение договорных работ.

Административные рычаги выполнения ТОР могут быть задействованы в первую очередь через обязательную сертификацию операций, от выполнения которых зависят показатели безопасной работы машин (концентрация токсических веществ в отработавших газах двигателя. Течь топлива, масла, других рабочих жидкостей, вибрация на сиденье оператора, рычагах и педалях управления, уровень шума, состояние тормозной системы и др.).

Санкции, как один из экономических рычагов улучшения ТОР, должны в обязательном порядке учитывать убытки (упущенную прибыль) от простоя машин из-за отказов. Их нужно учитывать также при оптимизации основных эксплуатационных показателей ТОР. Величину убытков за 1 ч простоя машины предлагается определять по формуле [1],

$$C_n = C_n P Y P_c K_n (T_{cp} - T_a) / (2000 T_{cp} T_{cm} K_r), \quad (1)$$

где  $C_n$  – средняя закупочная цена сельскохозяйственной продукции, руб./т;  $P$  – средняя рентабельность производства сельскохозяйственной культуры, %;  $Y$  – урожайность при условии выполнения всех сроков возделывания и уборки, ц/га;  $P_c$  – сезонная наработка машины или обрабатываемая ею площадь, га;  $K_n$  – доля потерь продукции при задержке работ на одни сутки;  $T_{cp}, T_a$  – фактические и агротехнические (зоотехнические) сроки выполнения работ (вспашка, посев, культивация, уборка и др.), сутки;  $T_{cm}$  – средняя продолжительность рабочей смены, ч;  $K_r$  – коэффициент готовности машины.

С учетом издержек от простоя техники из-за отказов нуждается в обосновании такой важный показатель, как  $K_s$ . Его оптимальную величину следует устанавливать, используя выражение [3]:

$$K_s = \frac{1}{1 + \left( \frac{C_n P Y P_c K_n}{2000 T_{cm} d \beta} \right)^{\frac{1}{(\beta+1)}}} \quad (2)$$

где  $d, \beta$  – показатели скорости изменения издержек на техническую эксплуатацию машины и степени функции их изменения.

При дилерской системе технического сервиса, как показывает опыт ее применения за рубежом, в несколько раз уменьшаются кратковременные остановки, простои. Необходимо сопоставить надежность отремонтированной техники при различных формах обслуживания. Прямая связь завода-изготовителя и ремонтно-обслуживающих предприятий (РОП) позволяет своевременно провести технический сервис, расширяя сферу обслуживания техники у товаропроизводителей, повышая тем самым надежность и долговечность техники.

Существует несколько основных форм организации технического обслуживания машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий [2]:

- а) ТО проводят мастера-наладчики хозяйств с участием механизаторов при техническом руководстве РОП или «Мехэнергосервис» на договорных началах;
- б) ТО проводят в хозяйствах, не имеющих ПТО;
- в) ТО проводят в хозяйствах, имеющих ПТО.

Техническое обслуживание силами хозяйства выполняют при следующих условиях;

1. Достаточная мощность ЦРМ, оснащенная необходимым технологическим оборудованием с возможностью его рациональной загрузки в течение года;
2. Наличие кадров, обслуживающих технику;
3. Наличие инженерно-технических кадров, позволяющих укомплектовывать инженерно-техническую службу хозяйства;
4. Отсутствие надежной транспортной связи с районными РОП.

При современной системе рыночных отношений такой вид ТО в хозяйствах наиболее выгоден, так как это дешево, быстро, но в хозяйствах, где нет ПТО, резко падает показатель технического использования сельскохозяйственной техники - надежность.

Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники силами РОП хозяйствам невыгодно, так как запасные части и услуги дорожают. Но, имея хорошо оснащенную материально-техническую базу, различные агрегаты ТО хозяйство может своевременно и качественно провести ремонт и ТО, увеличивая надежность машин.

Следует отметить, что полное оснащение средствами производства ремонтно-обслуживающей базы хозяйств и обеспечение с помощью этих средств регламентированного технического обслуживания, позволят повысить надежность сельскохозяйственной техники, в частности, комбайнов «Дон-1500».

Таким образом, качество и надежность отремонтированных машин в значительной степени зависят не только от уровня технологии и организации ремонтных работ и восстановления изношенных деталей непосредственно на ремонтных предприятиях, но и от системы организации технического обслуживания и ремонта машин в целом.

Комбайны чувствительны к качеству проводимого обслуживания. Поэтому необходим поиск организации таких сервисных услуг, которые обеспечат требуемую работоспособность этой сложной техники. В современных экономических условиях нужны новые формы управления элементами надежности.

#### **Библиографический список:**

1. Ежемесячный сельскохозяйственный журнал «Ульяновск – Агро»: Ульяновск, 2008, № 1-2, № 3...4.
2. Михлин В.М. Прогнозирование технического состояния машин. - М.: Колос, 1976. -278 с.
3. Черноиванов В.И. Состояние и перспективы технического сервиса в АПК Российской Федерации. -М.: ГОСНИТИ, 1993. - С. 3...7.
4. Черноиванов В.И., Михлин В.И. Новые направления технического сервиса в условиях рынка. // Тракторы и сельскохозяйственные машины. 1994. – С. 11...14.

## FEATURES OF MAINTENANCE AND REPAIR COMBINE HARVESTERS CURRENT CONDITIONS

*Shlenkin K.V., Pavlushin A.A.*

**Keywords:** *technical support, repair of agricultural machinery, operational performance.*

*The current state of maintenance and repair of combine harvesters. Identifies possible ways to improve the organization and management of the maintenance system.*

УДК 658.9

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ШУМ, ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМ

*О.Н. Степанидина, ассистент*

*Н.С. Киреева к.т.н., доцент*

*ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»*

*ТЕЛ.8(8422)55-95-90, St.olga73@mail.ru*

**Ключевые слова:** *Шум, ультразвук, воздействие, работоспособность*

*В работе анализируется вредное влияние шума на организм человека и приводятся методы борьбы с ним.*

Снижение шума в жизнедеятельности человека становится актуальной проблемой. Эксплуатация современного промышленного оборудования и средств транспорта сопровождается значительным шумовым загрязнением окружающей среды. Шум является одним из наиболее распространенных вредных производственных факторов и при определенных условиях может выступать как опасный производственный фактор. Среди всех шумов, оказывающих воздействие на человека, выделяется шум производственного происхождения, а именно механический шум. Уровни этого шума достигают 120 дБ. Во многих отраслях промышленности преобладают шумы импульсные и ударные, которые выделяются как весьма вредные.

Шум наносит вред не только здоровью людей, но и экономике страны. Так люди, занятые трудом умственной напряженности, делали на фоне шума в 70 дБ почти в два раза больше ошибок, чем в тишине. Работоспособность занятых умственным трудом падает примерно на 60 %, а физическим - на 30 %. Шум ударного происхождения наиболее характерен для промышленности (металлургия, машиностроение, транспорт) и обуславливает соударение машин и механизмов в процессе работы. Эта проблема относится к числу наиболее актуальных проблем, связанных с оценкой поведения различных конструкций в условиях воздействия интенсивных импульсивных нагрузок, которые возникают при эксплуатации современного оборудования.