

one rod brush pile has been analyzed and the forces acting on it have been determined. The condition has been found under which the brush sweeping element removes the particles of soil or substrate of swath. With the help of elliptic integrals of Legendre it has been defined the permissible maximum length of the pile rods on the brush and their flexure from the resistance of soil and the reaction of soil foundation. On the basis of the power analysis the shape of the cylindrical brush profile with vertical axis of rotation has been substantiated.

Key words: brush, rod pile, flexure, deformation, root head, mother plants, swath, soil, foundation, reaction, resistance.

УДК.631.3.004.67

МЕСТО И РОЛЬ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МАШИН В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Серый И.С., к.т.н., проф., *

Таврический государственный агротехнологический университет

г. Мелитополь, Украина

Тел. (0619) 42-20-74

Аннотация. Раскрывается место и роль капитального ремонта машин как эффективного пути ресурсосбережения и возможности обеспечить техникой сельскохозяйственных производителей разных финансовых возможностей через вторичный рынок сельскохозяйственной техники.

Ключевые слова: техсервис, капитальный ремонт машин, восстановление изношенных деталей, ресурсосбережение, вторичный рынок техники.

Постановка проблемы. Капитальный ремонт машин входил в планово-предупредительную систему технического обслуживания и ремонта техники как важная и неотъемлемая составная часть. Нарботка до капитального ремонта строго регламентировалась. Затраты на капитальный ремонт относились по статье расходов на реновацию техники.

Для плановой экономики это было удобно, так как позволяло в годовых планах сельхозпредприятий определять количество капитальных ремонтов и предусматривать для этого необходимые затраты.

Однако, фактическая наработка машин до необходимости проведения капитального ремонта колебалась в значительных размерах, в зависимости от своевременного и качественного проведения технических уходов и соблюдении элементарных правил эксплуатации.

Поэтому, часть капитальных ремонтов проводилась задолго до действительной необходимости в нем.

Развитие средств и методов диагностики позволили объективно оценивать техническое состояние машины и объем необходимых ремонтных воздействий.

В соответствии с этим «Комплексная система технического обслуживания и ремонта» предусматривала обязательное соблюдение сроков проведения и объемов работ

* Публікується по рекомендації: акад. МААО, д.т.н., проф. Дідура В.А.

при техническом обслуживании. Время проведения и вид ремонта определялись по результатам диагностики. Это было важным шагом в сокращении расходов на ремонт сельскохозяйственной техники.

После реформирования сельского хозяйства и полной ликвидации «Сельхозтехники», техническое обслуживание и ремонт остались в ведении сельхозпроизводителей.

В связи с этим, полнокомплектный капитальный ремонт машин проводится в малых объемах. В условиях рыночных отношений, владельцы машин предпочитают проводить самостоятельно текущий ремонт с заменой агрегатов новыми или отремонтированными на стороне.

Если сельскохозяйственные холдинги и крупные хозяйства имеют необходимую ремонтно-технологическую базу и в состоянии осуществлять все виды ремонтов и технического обслуживания, то средние и мелкие хозяйства вынуждены проводить ремонт, покупая запасные части и отремонтированные агрегаты в мастерских, не имеющих лицензий и не гарантирующих их надежность и срок службы.

Академия аграрных наук разработала концепцию развития технического сервиса в Украине, в которой выражение «капитальный ремонт машин» не употребляется ни разу.

В проводимых исследованиях используется термин «гарантийный ремонт», по существу заменивший термин «капитальный ремонт». Но суть не в названии, а в объеме и качестве выполняемых ремонтных воздействий.

Основная часть. Капитальный ремонт – это ремонт, выполняемый для восстановления исправности машин и полному, или близко к полному восстановлению ресурса (машины или агрегата), с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые [3].

Главным является восстановление базовых деталей. Например, для двигателя это блок цилиндров, головка блока, коленчатый вал, то есть детали, к которым крепятся другие детали и определяют их взаимное расположение. Без восстановления базовых деталей, отремонтированный агрегат превращается в «мясорубку» и требует многократной замены быстро изнашиваемых деталей.

Ресурс отремонтированной коробки перемены передач, без восстановления корпуса, хотя и с заменой всех деталей на новые, составляет 20-45% от нового.

Таким образом, отсутствие специализированных мастерских по ремонту агрегатов и машин, в целом, вынуждает сельхозпроизводителей затрачивать на эксплуатацию и ремонт техники средств, в 2 раза больших, чем при их создании.

Генеральным направлением в развитии технологий, в настоящее время, является ресурсосбережение.

При восстановлении деталей, особенно базовых, затрачивается металлов и материалов в 20-50 раз меньше, чем при изготовлении новых [4]. Поскольку при восстановлении обрабатываются только изношенные поверхности деталей, экономится также овеществленный труд литейщиков, прокатчиков, токарей, фрезеровщиков, так как конструкция детали в целом сохраняется.

Капитальный ремонт вместо списания машин и отправку их на переплавку сохраняет 70-80% массы машины за счет использования остаточного ресурса большей части деталей [5]. Для сельского хозяйства, в котором используется колоссальное количество техники, это может дать экономию десятков и сотен тысяч тонн металла и энергоресурсов.

В связи с переходом к рыночной экономике, в сельском хозяйстве произошло расслоение сельхозпроизводителей. И если крупные хозяйства работают уверенно и имеют финансовые возможности приобретать новую, в том числе импортную технику, то средние и мелкие хозяйства находятся в трудном финансовом положении и не в состоянии приобретать новую технику.

Поэтому, обеспеченность сельскохозяйственной техникой, в особенности «мобильной» приближается к 50% от технологической и нормативной потребности [6].

В экономически развитых странах эти вопросы решаются созданием вторичного рынка, на котором бывшая в эксплуатации и капитально отремонтированная техника продается по цене в 2-3 раза меньше, чем цена новой.

Например, в США и Германии новых тракторов продается в разы меньше, чем отремонтированных после 3-6 лет эксплуатации.

Основой при организации вторичного рынка могут быть только ремонтные предприятия, производящие капитальный ремонт с гарантийным ресурсом. Они могут работать в кооперации с мастерскими, производящими капитальный ремонт агрегатов.

Такие предприятия могут обеспечивать ресурс отремонтированных машин до 80% от новых, а цена составит 30-50% от новых [7].

Это позволит удовлетворить потребность в технике сельхозпроизводителей с ограниченными финансовыми возможностями и которые оставляют основную массу хозяйств.

В законе «О системе инженерно-технического обеспечения агропромышленного комплекса Украины» технический сервис определяется как «обеспечение агропромышленного комплекса техническими средствами и поддержание их в технически исправном состоянии на протяжении всего периода эксплуатации, изучение потребности, реклама, техническая и торговоэкономическая информация, доставка, предпродажная подготовка, гарантийное обслуживание новых и отремонтированных технических средств, обеспечение запасными частями, обучение эксплуатационно-ремонтного персонала» [7].

«Поддержание технических средств в технически исправном состоянии на протяжении всего периода эксплуатации «гарантированное обеспечение новых и отремонтированных технических средств, обеспечение запасными частями» невозможно без создания системы технического обслуживания и ремонта, которая должна быть основой технического сервиса.

Остальные составляющие по затратам труда и средств, количеству персонала, участвующего в его реализации не идут ни в какое сравнение с этой частью техсервиса.

Но именно эта часть возлагается на регионы, которые без государственной поддержки не в состоянии с ней справиться.

Разработка системы техобслуживания и ремонта, нормативной документации, необходимой для ее функционирования, должна быть выполнена государственными учреждениями.

Сердцевиной этой системы должны быть ремонтные предприятия для проведения капитального ремонта машин и централизованного восстановления изношенных деталей. Это обеспечит возможность функционирования вторичного рынка поддержанной техники. А для создания материально-технической базы регионами, государство должно обеспечить материальную заинтересованность в виде налоговых льгот для привлечения частного капитала.

Без решения этих вопросов, технический сервис в Украине будет неполноценным и не сможет обеспечить выполнение закона.

Выводы. В системе технического сервиса ремонтно-технические предприятия, осуществляющие капитальный ремонт машин и централизованное восстановление деталей, должны являться его основой, так как позволяют экономить значительные количества металла и энергоресурсов. Наличие таких предприятий является необходимым условием при организации вторичного рынка поддержанной техники и позволит в короткий срок обеспечить сельхозпроизводителей техникой в необходимых количествах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про систему інженерно-технічного забезпечення агропромислового комплексу України». Відомості Верховної Ради України (ВВР) 2006, № 47, 464 с.
2. Волчок И.П., Беликов С.П. Системы современных технологий / И.П. Волчок, С.П. Беликов.- Запорожье, Мотор-Сич, 2004. - 352 с.
3. Система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве / В.И. Черноиванов (руководитель), А.Э. Северный, Л.М. Пильщиков / Россельхозакадемия, М.: ГОСНИТИ, 2001. – 168 с.
4. Сідашенко О.І. Ремонт машин / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, А.Я. Поліський . – Київ, Урожай, 1994 – 397 с.
5. Черноиванов В.И. Ресурсосбережение при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники / В.И. Черноиванов. – М.: ГОСНИТИ, 2002. – 772 с.
6. Войтюк В.Д. Техніко-технологічний розвиток системи сервісу енергонасиченої сільськогосподарської техніки / В.Д. Войтюк. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук. – Київ, 2012. – 43 с.
7. Создание вторичного рынка сельскохозяйственной техники. С 58. Научное издание. – М.: ФГНУ, Росинформагротех, 2011.- 80 с.

BIBLIOGRAPHY

1. The Law of Ukraine «On the system of engineering and technical provision of agro-industrial complex of Ukraine». Vidomosti Verhovnoyi Rady Ukrayiny (VVR) 2006, № 47, 464 s.
2. Volchok Y.P., Belykov S.P. Modern technologies systems / Y.P. Volchok, S.P. Belykov.- Zaporozh'ie, Motor-Sych, 2004. - 352 s.
3. Technical servicing system and machines repairing in agriculture / V.Y. Chernoi- vanov (rukovodytel'), A.E. Severnyi, L.M. Pyl'schhskov / Rossel'hozakademia, M.: GOSNITI, 2001. – 168 s.
4. Sidashenko O.I. Machines repairing / O.I. Sidashenko, O.A. Naumenko, A.Ya. Pol- lis'kyi . – Kyiv, Urozhai, 1994 – 397 s.
5. Chernoi- vanov V.Ya. Resource-saving under technical maintenance of farm machin- ery / V.Ya. Chernoi- vanov. – M.: GOSNITI, 2002. – 772 s.
6. Voitiuk V.D. Technical and technological development of servicing system of ener- gy-saturated farm machinery / V.D. Voitiuk. Avtoreferat dysertaciyi na zdobuttya naukovo- ho stupenya doktora texnichnyx nauk. – Kyiv, 2012. – 43 s.
7. Secondary market of farm machinery creating. S 58. Nauchnoe izdaniie. – M.: FGNU, Rosinformagroteh, 2011.- 80 s

**THE ROLE AND PLACE OF MACHINES OVERHAUL REPAIRING IN
THE SYSTEM OF TECHNICAL SERVICE**

Seryi I.S.

Summary

The role and place of machines overhaul repairing is being disclosed as the effective way of resource-saving as well as the possibility to provide agrarian producers possessing different financial capabilities with machinery by means of secondary market of agrarian machinery.

Key words: technical servicing, machines overhaul repairing, worn parts restoring, resource-saving, secondary machinery market.