

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ И НАДЕЖНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

Авдеев А.А., магистрант 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Карпенко М.А., кандидат технических
наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: срок службы, работоспособность, эксплуатация, ремонт, производственный процесс, ресурс.

Работа посвящена современным проблемам повышения срока службы сельскохозяйственной техники и повышения их надежности. Изучен ряд источников, в которых раскрываются данные проблемы и предлагаются способы их решения.

Срок службы сельскохозяйственной техники имеет большое значение с точки зрения инновационного процесса, и с точки зрения более правильного высокоэффективного использования средств на эксплуатацию, ремонт и обновление техники. Инновационный процесс включает в себя стадии: «наука – техника – производство – потребление», то есть путь превращения научных исследований и разработок в производство новых машин для сельскохозяйственного производства.

Увеличение срока службы влияет на распределение средств между отраслями, производящими машины, а так же отраслями, выполняющими операции по поддержанию техники в исправном состоянии. В то же время, срок службы – это категория статическая, показывающая время использования определенной техники и отражающая конечность этого процесса [1, 2]. Циклы сроков службы техники представлены на рисунке 1.



t_0 - производства машин; t_1 - поставка машины в эксплуатирующее предприятие; t_2 - поставка машины на баланс предприятия; t_3 - начало использования машины по назначению; t_4 - прекращение использования машины по назначению; t_c - списание машины с баланса предприятия; T_a - время задержки амортизации; T_n - время задержки начала использования; T_c - время задержки списания.

Рис. 1 - Циклы сроков службы сельскохозяйственных машин

Из-за износов сопряжений деталей в сельскохозяйственных машинах в процессе эксплуатации снижаются КПД, экономичность, долговечность, безотказность машин в целом, ухудшаются динамические характеристики, приводящие к невозможности выполнять машиной заданные агротехнические требования. Чтобы поддерживать технику в работоспособном состоянии, требуются большие материальные затраты, привлечение немалых трудовых ресурсов. Известно, что средства, затраченные на ремонт и техническое обслуживание машины в несколько раз превышают ее стоимость [3, 4].

Доля производств, выпускающих новую сельскохозяйственную технику занимает 22%, производств, выпускающих запасные части - 34%, доля ремонтных предприятий составляет 44%, следовательно, на ремонт сельскохозяйственных машин затрачивается производственных мощностей почти в 4 раза больше, чем на изготовление. Средства, затраченные на ремонт и техническое обслуживание многих

сельскохозяйственных машин, за весь срок их службы, примерно в 15 раз превышают количество средств, которые расходуются на изготовление новых машин. При этом создание машин, не требующих капитальных ремонтов за весь срок службы, и значительное сокращение ремонтных воздействий по своей технико-экономической эффективности, равноценно удвоению мощности машиностроительных заводов [5, 6].

В настоящее время причинами малого ресурса машин после капитального ремонта являются: 1) низкое качество обработки поверхностей деталей, так как технологическое оборудование ремонтных производств сельскохозяйственных предприятий не всегда позволяет обеспечить точность обработки; 2) низкая квалификация исполнителей ремонтных работ; 3) недостаточное количество контрольно – измерительных средств при дефектации деталей перед ремонтом и при комплектации перед сборкой.

Таким образом, выбор срока службы техники - это задача, условия которой слишком индивидуальны, чтобы можно было выделить типичный случай и рекомендовать результаты расчетов для массового применения. Индивидуальность обусловлена широким диапазоном вариантов таких показателей как: 1) техническое состояние используемых машин, особенно отечественного производства; 2) условия эксплуатации и ремонта техники, включая профессиональные навыки работников; 3) наличие собственной ремонтной базы и квалифицированных кадров.

Библиографический список:

1. Карпенко, М.А. К вопросу качества технического сервиса сельскохозяйственной техники в АПК / М.А. Карпенко, Г.В. Карпенко // Материалы Национальной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения», Т. 2. - Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2019. – С. 35-38.

2. Карпенко, М.А. Влияние технического сервиса на надежность машин при эксплуатации. // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». - Ульяновск: УГСХА. - 2016. Т. II. – С. 71-76.

3. Карпенко, М.А. Повышение технико-экономических

показателей двигателей при проведении обкатки после ремонта / М.А. Карпенко, Г.В. Карпенко, В.А. Голубев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - Ульяновск, УлГАУ – 2017. - № 4 (40). – С. 184-188.

4. Карпенко, М.А. Теоретические предпосылки и обоснование присадок для ускоренной приработки деталей двигателей после ремонта / М.А. Карпенко // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». - Ульяновск: УГСХА, - 2015. - С. 168-170.

5. Карпенко, М.А. Сервис сельскохозяйственной техники в АПК РФ / М.А. Карпенко, Г.В. Карпенко // Материалы Национальной научно-практической конференции «Наука в современных условиях: от идеи до внедрения». Том II. Димитровград, ТИ - филиал УлГАУ, 2018. – С.168-171.

6. Карпенко, М.А. Выбор и обоснование методики экспериментальных исследований износа деталей при вводе присадочных материалов. / М.А. Карпенко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2002. - № 7. – С. 23-27.

MODERN PROBLEMS OF INCREASING THE SERVICE LIFE AND RELIABILITY OF AGRICULTURAL MACHINES

Avdeev A.A.

Keywords: *service life, operability, operation, repair, production process, resource.*

The work is devoted to modern problems of increasing the service life of agricultural machinery and increasing their reliability. A number of sources have been studied, which reveal these problems and suggest ways to solve them.