

ОЦЕНКА ЗАТРАТ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ РАБОТЫ

Матерова В.Ю., студентка 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Маллямова Э.Н., кандидат
педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** зерноуборочные комбайны, затраты, уборка урожая, производительность, коэффициент ремонтпригодности.*

Работа посвящена зерноуборочным комбайнам, которые выполняют очень важную задачу при уборке зерновых культур. Зерноуборочные комбайны должны соответствовать множеству технологических требований, касающихся условий поля, типа урожая, а также качественных характеристик и оптимальных затрат.

Введение

В условиях современного сельского хозяйства зерноуборочные комбайны занимают важное место по нескольким причинам. Первое – это, конечно, хороший и ранний урожай зерновых культур при сохранении параметров качества зерна, особенно продовольственной пшеницы и пивоваренного ячменя, а также в условиях, аналогичных нескольким прошлым летом, когда шли частые и обильные дожди, и необходимо было сократить сроки сбора зерновых. Еще одной важной причиной является постоянное повышение эффективности работы современных зерноуборочных комбайнов. Многие фермеры и сельскохозяйственные предприятия инвестировали в приобретение высокопроизводительных комбайнов, чтобы максимизировать производительность обмолота для достижения высокого качества зерна и минимальных потерь. Эта тенденция обусловлена дефицитом рабочей силы в сельскохозяйственном секторе.

Целью работы является оценка экономических параметров зерноуборочных комбайнов в различных условиях работы.

Самоходные уборочные комбайны являются ключевыми машинами для достижения производительности при уборке зерна, и мы можем сказать, что это основная технология уборки зерновых в мире. В настоящее время современные зерноуборочные комбайны – это универсальные машины, предназначенные для максимально эффективного сбора широкого спектра зерновых культур с поля. Современные комбайны позволяют убирать более 80 видов зерновых культур. Уборка зерновых культур является очень важной задачей среди всех видов трудовой деятельности в сельском хозяйстве. Конструкция зерноуборочных комбайнов должна удовлетворять определенным техническим и технологическим требованиям в зависимости от урожая, погоды, окружающей среды и полевых условий, а также технологий послеуборочной обработки

Существует два основных типа зерноуборочных комбайнов – обычные (с тангенциальным потоком) и роторные (с осевым потоком) комбинации. Обычный комбайн характеризуется системой тангенциального обмолота с одним или двумя молотильными барабанами и соломоходами в качестве сепаратора зерна, в то время как роторный комбайн имеет интегрированную систему обмолота и сепарации с осевым потоком

Проблема с точки зрения обслуживания может заключаться в сезонном характере работы за очень короткий промежуток времени, 5-7 недель, в зависимости от сорта пшеницы. Мы можем наблюдать тенденцию к увеличению скорости подачи комбинаций. Это связано с двумя основными причинами – увеличением производства зерновых культур и оптимизацией сроков уборки. Цена на зерноуборочные комбайны довольно высока – можно сказать, что это одна из самых дорогих машин в сельском хозяйстве. С точки зрения оператора оборудования очень важен мониторинг затрат и их структуры. Это позволяет найти подходящий момент для принятия решения продать его и купить новый или подготовить машину к общему ремонту. Для обеспечения экономической эффективности рекомендуется обеспечить максимально возможную производительность при минимально возможных эксплуатационных затратах, затраты на машину как можно больше. Расход топлива оказывает наибольшее влияние на величину переменных затрат. Целью данной работы является оценка восьми

случайно выбранных самоходных зерноуборочных комбайнов New Holland, эксплуатируемых в регионах Усти-над-Лабем в Чешской Республике

Материалы и методы

Были оценены две группы случайно выбранных зерноуборочных комбайнов. Первая группа представляла собой обычные комбайны (с тангенциальным потоком) с 9 зерноуборочными комбайнами NH SX 8080, а во второй группе было 9 зерноуборочных комбайнов NH CR 9080 с осевым потоком материала. Эти зерноуборочные комбайны работали на разных предприятиях и в разных полевых условиях. Данные собирались из эксплуатационных записей и с бортового компьютера каждой машины каждый год после закрытия сезона сбора урожая.

Все зерноуборочные комбайны были введены в эксплуатацию с 2006 по 2014 год. Самой старой машине в группе было 10 лет, а самой младшей – 3 года. Данные были собраны на основе долгосрочных баз данных с 2006 по 2016 год. Для каждой группы зерноуборочных комбайнов в общей сложности было подсчитано 63 сезона – это сделано из-за различий в возрасте машин в группе. Минимум 3 сезона уборки на один зерноуборочный комбайн. Все машины были оснащены жаткой шириной 9 м.

Для оценки используются следующие данные: часы работы двигателя и уборки, общее количество израсходованного топлива, общая площадь уборки, стоимость запасных частей, фильтров, жидкостей, количество рабочих часов обслуживания, стоимость рабочей силы, частота механических, электрических, гидравлических вмешательств/сервисных операций.

Расчет коэффициента ремонтов для машин основан на расчете общих затрат на ремонт и запасные части в течение технического срока службы и сравнении с ценой машины. Коэффициент показывает, сколько пользователь платит за обслуживание машины в течение ее технического срока службы.

Заключение. Результат показывает, что эффект от анализа затрат зависит от сроков годовой эксплуатации машины. Разница в расходе топлива между системами тангенциального и осевого обмолота составляет 2,1 л на гектар. Особым результатом этого исследования

является подтверждение стоимости запасных частей для каждой машины и настройка индивидуального коэффициента ремонта.

Библиографический список

1. Куцбах Х.Д., Квик Г.Р. Комбайны и молотилки. В справочнике CIGR по сельскохозяйственной технике. Том. iii. Инженерия растениеводства, под ред. Б.А. Стаута, Сент-Джозеф, Мичиган: Американское общество инженеров сельского хозяйства, 1999, стр. 311-347..

2. Херлициус Т., Мюллер Х., Кранке Г., Виттиг Х., Вольф Дж. Концептуальное исследование самоходного комбайна в сравнении с модульной системой. Материалы международной конференции "Landtechnik AgEng 2011", 11-12 ноября, Ганновер, Германия, стр. 69-75. ИНЖЕНЕРИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ Елгава, 24.-26.05.2017. 1185

ESTIMATION OF THE COSTS OF OPERATING A COMBINE HARVESTER IN VARIOUS WORKING CONDITIONS

Materova V.Yu.

Keywords: *combine harvesters, costs, harvesting, productivity, maintainability coefficient.*

The work is devoted to combine harvesters, which perform a very important task when harvesting grain crops. Combine harvesters must meet a variety of technological requirements regarding field conditions, crop type, as well as quality characteristics and optimal costs.