

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТКАЗОВ КОМБАЙНОВ «ACROS 595» В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Читайте на стр. 38–39

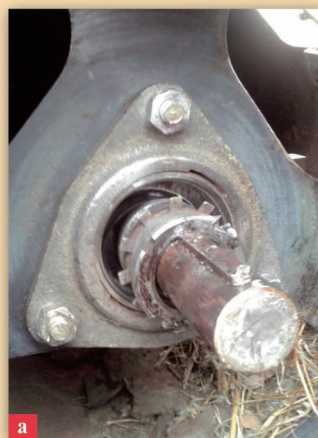


Рис. 1. Неисправности бitera:
а — выход из строя подшипников вала;
б — излом проставки



Рис. 2. Излом граблины мотовила жатки



Рис. 3. Изломы шкивов привода режущего аппарата

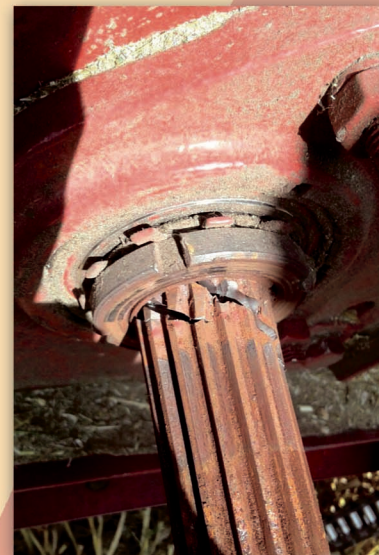


Рис. 4. Излом вала шнека жатки



Рис. 5. Выход из строя пальцевого механизма шнека жатки (разрыв шнека)



Рис. 6. Выход из строя подшипников шкива леникса



Рис. 7. Излом рычага регулировки шнека жатки



Рис. 8. Изгиб силового привода открытия крыши бункера



Рис. 9. Излом рычага регулировки мотовила

УДК 621.797:629.114.41

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТКАЗОВ КОМБАЙНОВ ACROS 595 В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

В.А. КОМАРОВ,
доктор технических наук,
профессор,
М.И. КУРАШКИН,
магистрант
ФГБОУ ВО «Национальный
исследовательский Мордовский
государственный университет
имени Н.П. Огарева»
Т. (8342) 25-44-50
E-mail: komarov.v.a2010@mail.ru

Проведены наблюдения за работой зерноуборочных комбайнов «ACROS 595» в гарантийный период. В результате выявлены наименее долговечные элементы различных систем и модулей комбайна. Приведены эксплуатационные отказы с учетом групп сложности.

Ключевые слова: комбайн; отказ; надежность; эксплуатация; гарантийный период.

Важнейшая задача при разработке и производстве зерноуборочных комбайнов в условиях реальной эксплуатации – повышение надежности и эффективности их работы. Поступающие в Республику Мордовию комбайны «ACROS 595» нуждаются в оценке надежности элементов при эксплуатации в гарантийный и последующие периоды [1–6]. Комбайн «ACROS 595» производства ООО Комбайновый завод «Ростсельмаш» предназначен для уборки зерновых колосовых культур на равнинных полях с уклоном не более 8° во всех зерносеющих зонах [7]. Цель исследований – определить наименее надежные элементы и выявить отказы

зерноуборочных комбайнов «ACROS 595» в гарантийный период.

Исследования проведены в хозяйствах Ковылкинского муниципального района с 2016 по 2017 г. на 15 комбайнах «ACROS 595» этих годов выпуска. Информация об отказах получена в результате непосредственных наблюдений за их работой. В процессе наблюдений выявлены отказы первой, второй и третьей групп сложности. Для устранения последствий отказов первой группы сложности заменяли или ремонтировали деталь или сборочную единицу, не требующую разборки агрегатов комбайна, или в легкодоступных местах выполняли частичную разборку. Эти отказы устраняли в полевых условиях сами комбайнеры. Последствия отказов второй группы сложности устраняли заменой или ремонтом детали или легкодоступных сборочных единиц и агрегатов комбайна с полной или частичной разборкой основных агрегатов, при которых использовали специальные технические средства и

приборы. Эти отказы устраняли также, в основном, в полевых условиях, но уже с участием служб технического сервиса. Последствия отказов третьей группы сложности устраняли полной разборкой основных агрегатов комбайна в условиях специализированных предприятий технического сервиса.

Внешние проявления последствий отказов наименее надежных узлов и модулей комбайна «ACROS 595» представлены на рис. 1–9.

В табл. 1 приводятся сводные данные об отказах комбайнов «ACROS 595» в период уборки зерновых культур в 2016 – 2017 гг.

Отказы комбайнов подразделили на модули: технический, вспомогательный и энергетический. В каждый модуль включили элементы зерноуборочного комбайна «ACROS 595», на которые приходилась наибольшая доля отказов. В технический модуль вошли элементы жатвенной части и молотилки; в энергетический – двигатель и ходовая часть; во вспомогательный – узлы гидравлической системы и электрооборудования.

Из табл. 1 следует, что наибольшая доля отказов приходится на технологический модуль (58,3 % от общего числа отказов), на энергетический – 13,9 % от общего числа отказов, на вспомогательный – 27,8 %.

Таблица 2
Число отказов комбайна «ACROS 595» в гарантийный период по элементам

Элементы комбайна по модулям	Общее число отказов	Число отказов по группам сложности отказов			Соотношение отказов по элементам, %
		первая	вторая	третья	
Технологический:	21	–	15	6	100
жатвенная часть		–	10	4	67
молотилка		–	5	2	33
Энергетический:	5	–	3	2	100
двигатель		–	1	1	40
ходовая часть		–	2	1	60
Вспомогательный:	10	–	4	6	100
гидросистема		–	1	3	40
электрооборудование		–	3	3	60
Всего	36	–	22	14	–

Таблица 1
Число отказов комбайна «ACROS 595» в гарантийный период по модулям с учетом групп сложности

Модуль комбайна	Общее число отказов	Число отказов по группам сложности			Соотношение отказов по модулям, %
		первая	вторая	третья	
Технологический	21	–	15	6	58,3
Энергетический	5	–	3	2	13,9
Вспомогательный	10	–	4	6	27,8
Всего отказов	36	–	22 (61 %)	14 (39 %)	100

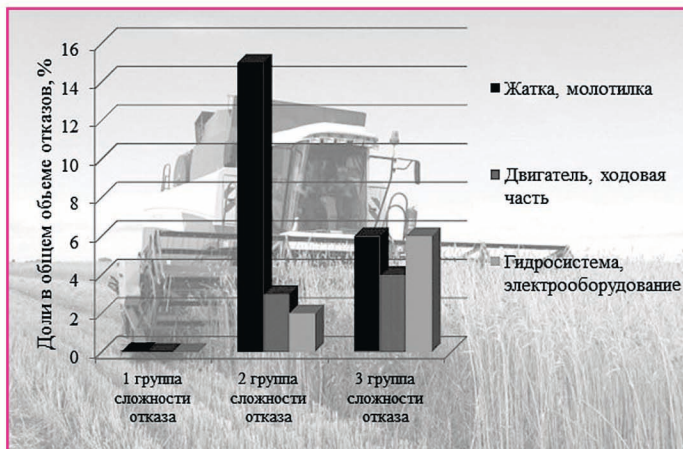


Рис. 10. Распределение отказов по основным системам и механизмам в каждой группе сложности

В табл. 2 и на рис. 10 представлены данные об отказах элементов комбайна «ACROS 595» в гарантийный период. Из анализа данных в табл. 2 следует, что в технологическом модуле наибольшая доля отказов приходится на жатвенную часть – 67 %, в энергетическом на ходовую часть – 60 % и во вспомогательном на электрооборудование – 60 %.

В результате эксплуатационных наблюдений установлено, что отказы первой группы сложности составляют меньшую часть от всего объема отказов. При этом с увеличением наработки наблюдается рост отказов второй и третьей группы сложности.

Для получения объективных выводов об отказах элементов комбайна «ACROS 595» в гарантийный период проведем их анализ в динамике с учетом наработки (табл. 3). На рис. 11 представлена динамика отказов с начала эксплуатации.

Наибольшее число отказов в гарантийный период эксплуатации комбайна «ACROS 595» обнаружено в технологическом и вспомогательном модулях в интервале наработки от 80 до 240 моточасов (м-ч), а в энергетическом в интервале наработки от 0 до 160 м-ч. Это свидетельствует либо о недостаточной конструктивной доработке модулей с учетом обеспечения показа-

телей надежности, либо о технологических нарушениях в процессе производства на заводе-изготовителе ООО Комбайновый завод «Ростсельмаш».

Таким образом, основное число отказов в гарантийный период работы комбайнов

«ACROS 595» приходится на вторую группу сложности: в техническом мо-

Таблица 3
Число отказов элементов комбайна «ACROS 595» с учетом наработки

Элементы комбайна по модулям	Наработка, м-ч				
	0–80	81–160	161–240	241–320	321–400
Технологический:					
жатвенная часть	1	5	4	1	3
молотилка	1	4	–	2	–
Всего	2	9	4	3	3
Энергетический:					
двигатель	1	1	–	–	–
ходовая часть	–	3	–	–	–
Всего	1	4	–	–	–
Вспомогательный:					
гидросистема	2	1	–	1	–
электрооборудование	–	2	3	–	1
Всего	2	3	3	1	1

дуле на жатвенную часть – 28 % и молотилку – 14 %; в энергетическом на ходовую часть – 5,6 % и на двигатель – 2,8 %; во вспомогательном на узлы электрооборудования – 8,2 % и гидравлической системы – 2,8 %. Устранение последствий отказов узлов и систем комбайна «ACROS 595» существенно повлияло на суммарное время простоя и потери урожая вследствие нарушения агротехнических сроков проведения работ.

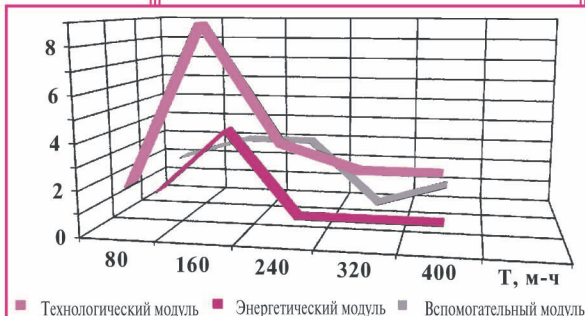


Рис. 11. Число отказов элементов комбайна «ACROS 595» с учетом наработки

Литература

1. Комаров, В.А. Обеспечение показателей долговечности ремонтно-технологического оборудования / В.А. Комаров, А.В. Григорьев // Тракторы и сельхозмашины. – 2011. – № 10. – С. 43–45.

2. Фомин, А.И. Обеспечение долговечности покрытий шеек коленчатых валов автотракторной техники / А.И. Фомин, В.А. Комаров, П.В. Сенин, Е.А. Нуянзин // Техника и оборудование для села. – 2016. – № 2. – С. 44–48.

3. Лезин, П.П. Ремонт турбокомпрессоров двигателей сельскохозяйственной техники / П.П. Лезин, В.А. Комаров, В.В. Власкин, А.Ю. Овчинников // Техника и оборудование для села. – 2017. – № 8 (242). – С. 40–44.

4. Фомин, А.И. Формирование работоспособного поверхностного слоя для обеспечения надежности коленчатых валов автотракторной техники / А.И. Фомин, В.А. Комаров, Е.А. Нуянзин // Техника и оборудование для села. 2017. – № 5. – С. 26–31.

5. Сенин, П.В. Обоснование применения ремонтно-восстановительных воздействий для деталей турбокомпрессоров / П.В. Сенин, В.А. Мачнев, В.А. Комаров, А.Ю. Овчинников, В.В. Власкин // Нива Поволжья. – 2017. – № 1 (42). – С. 91–98.

6. Комаров, В.А. Анализ технической оснащенности предприятий и готовности техники / В.А. Комаров, Е.А. Нуянзин // Сельский механизатор. – 2018. – № 1. – С. 12–15.

7. Сравнительные испытания сельскохозяйственной техники: науч. издание. [Электронный ресурс] / П.И. Бурак [и др.]. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 416 с. – Режим доступа: http://www.rosinformagrotech.ru/sites/default/files/files/sravnitelnye_ispytaniya_selskohozyajstvennoj_tekhniki.pdf. – Загл. с экрана. (дата обращения 16.02.2018 г.)

Operational observations of the operation of grain harvesters «ACROS 595» during the warranty period were carried out. As a result, the least durable elements of various systems and modules of the combine have been identified. Operational failures are given, taking into account the complexity groups.

Keywords: harvester; failure; reliability; operation; warranty period.