

ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА МАШИН В АПК БЕЛАРУСИ

*Добыш Г.Ф., к.т.н., доцент
(БГАТУ)*

*Гулейчик А.И., к.э.н., проф., Шайтан Б.И., д.э.н., проф.
(Российская академия кадрового обеспечения АПК)*

Работоспособность машин зависит от скорости изменения параметров их технического состояния, от стабильности и продолжительности сохранения их значений в заданных допустимых пределах высококвалифицированного, технически грамотного использования машин в процессе их эксплуатации, применения оптимальных значений параметров и периодичности ТО и ремонта, качественного выполнения всех операций ТО и ремонта.

Однако, улучшить конструкцию и физико-механические свойства материалов для изготовления машин и внедрить их в производство можно лишь в течение нескольких лет или даже десятилетий. Причём эти мероприятия потребуют не только времени, но и немалых капиталовложений, начиная с научных исследований, реконструкции действующих и смежных производств (металлообработка, новые конструкторские решения и т.п.), организации выпуска комплектующих узлов и деталей.

Правильная технически грамотная эксплуатация машин и агрегатов позволяет значительно снизить износ узлов и деталей, повысить надёжность работы машины, однако требует соответствующей подготовки кадров механизаторов и инженерно-технических работников хозяйства.

В то же время, достигнуть высоких показателей технической надёжности машин и значительно уменьшить их износ можно без крупных капиталовложений только лишь за счёт правильной организации технического сервиса, своевременного и качественного проведения диагностики, технического обслуживания и ремонта узлов и агрегатов.

В процессе исследования были обследованы 110 хозяйств из разных областей республики. При этом оценку уровня технического сервиса проводили сами инженерно-технические работники сельскохозяйственных организаций (как правило, главные инженеры).

Оценка производилась по 24-м показателям шести факторов.

По согласованному мнению экспертов обобщенные факторы, характеризующие уровень технической эксплуатации МТП, по степени значимости располагаются в следующем порядке:

1. Качество проведения технического обслуживания и ремонта МТП.
2. Квалификация механизаторов.
3. Качество горюче-смазочных материалов.
4. Уровень применения диагностирования.
5. Уровень ремонтно-обслуживающей базы.
6. Качество хранения техники.

Каждый из определяющих факторов может находиться на любом из четырех уровней: высоком, среднем, низком и очень низком.

Высокий уровень соответствует состоянию, когда выполняются условия технической эксплуатации МТП на уровне передовых хозяйств, а также все условия, обеспечивающие соблюдение требований ГОСТ, технических регламентов и заводских инструкций по эксплуатации машин. Остальные три уровня технической эксплуатации соответствуют состояниям, имеющим отклонения различной степени от высокого уровня.

Кроме качественной оценки уровня для выбора направлений по его повышению проводилась количественная оценка показателей.

**Секция 1: Научное обеспечение
инновационного развития АПК**

Для каждой качественной оценки фактора приведены в таблице 1 соответствующие количественные значения.

Таблица 1. Показатели уровня технического сервиса

Качественные оценки уровня технической эксплуатации	Количественные значения уровня технической эксплуатации	
	диапазон возможных значений	оперативное значение
Высокий	1,00...0,90	0,95
Средний	0,89...0,64	0,76
Низкий	0,63...0,38	0,50
Очень низкий	0,37...0,20	0,28

В таблице 2 приведены обобщенные средние данные по хозяйствам областей (Брестская – 19 хозяйств, Витебская 15- хозяйств, Гомельская 12- хозяйств, Гродненская – 18 хозяйств в, Минская – 38 и Могилёвская 8 хозяйств) и в целом по республике.

Таблица 2. Информация об уровне технического сервиса МТП в хозяйствах Республики (в разрезе областей)

Наименование хозяйства	Количество организаций	Показатели, характеризующие факторы уровня технического сервиса МТП																														
		в.т.ч.						в.т.ч.					в.т.ч.				в.т.ч.				в.т.ч.											
		1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	3.1	3.2	3.3	4	4.1	4.2	5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	6	6.1	6.2	6.3	
Брестская	19	0.71	0.7	0.71	0.76	0.66	0.72	0.69	0.81	0.67	0.62	0.73	0.61	0.76	0.71	0.85	0.72	0.58	0.62	0.54	0.73	0.7	0.74	0.78	0.75	0.75	0.63	0.78	0.74	0.81	0.78	0.71
Витебская	15	0.7	0.7	0.69	0.68	0.65	0.75	0.74	0.75	0.76	0.75	0.75	0.69	0.77	0.71	0.84	0.76	0.53	0.58	0.49	0.72	0.74	0.66	0.76	0.64	0.81	0.67	0.75	0.74	0.76	0.75	0.7
Гомельская	12	0.64	0.62	0.68	0.63	0.65	0.63	0.65	0.78	0.71	0.63	0.6	0.54	0.68	0.67	0.74	0.64	0.52	0.56	0.48	0.65	0.63	0.53	0.69	0.59	0.83	0.64	0.75	0.75	0.81	0.68	0.65
Гродненская	18	0.71	0.71	0.69	0.76	0.64	0.72	0.77	0.85	0.83	0.72	0.69	0.73	0.74	0.73	0.82	0.66	0.66	0.66	0.65	0.73	0.73	0.68	0.82	0.71	0.78	0.64	0.79	0.77	0.85	0.73	0.73
Минская	38	0.71	0.71	0.72	0.69	0.7	0.72	0.72	0.83	0.71	0.64	0.77	0.66	0.74	0.76	0.78	0.69	0.59	0.61	0.56	0.7	0.76	0.67	0.7	0.68	0.79	0.59	0.76	0.76	0.77	0.74	0.7
Могилёвская	8	0.67	0.73	0.71	0.65	0.6	0.69	0.73	0.79	0.72	0.69	0.77	0.68	0.76	0.77	0.8	0.68	0.63	0.63	0.64	0.65	0.64	0.61	0.73	0.64	0.81	0.5	0.77	0.82	0.78	0.72	0.7
ИТОГО:	110	0.69	0.7	0.7	0.69	0.65	0.71	0.72	0.8	0.73	0.68	0.72	0.65	0.74	0.72	0.8	0.69	0.59	0.61	0.56	0.7	0.7	0.65	0.75	0.67	0.8	0.61	0.77	0.76	0.8	0.74	0.7

Выводы

По результатам обследования 110 сельскохозяйственных организаций Беларуси можно сделать следующие выводы:

1. В целом отмечен средний уровень технического сервиса, о чём свидетельствует обобщённый коэффициент по обследованным хозяйствам (0,7).

При этом можно отметить, что данный показатель несколько завышен, так как оценку уровня выполнения отдельных показателей проводили инженерно-технические работники этих предприятий и, возможно, наблюдалась некоторая тенденция к приукрашиванию фактического положения дел.

2. Наиболее высокий уровень технического сервиса наблюдался в Гродненской области ($K_j = 0.73$) самый низкий – в Гомельской области ($K_j = 0.65$).

3. Наблюдается значительный разброс уровня технического сервиса между отдельными хозяйствами – от $K_j = 0.9$ до $K_j = 0.5$.

4. По результатам оценки уровня технического сервиса можно отметить, что самый низкий показатель соответствует уровню применения диагностирования ($K_j = 0,59$) и качеству проведения технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка ($K_j = 0,69$); на самом высоком уровне находится качество хранения техники ($K_j = 0,77$) и качество применяемых топливно-смазочных материалов ($K_j = 0,74$).

5. Результаты исследования свидетельствуют о том, что более высокий уровень тех направлений технического сервиса, которые находятся под пристальным вниманием руководящих структур, начиная от республиканских до уровня районных администраций. Например, ежегодно подводятся итоги смотра машинных дворов сельскохозяйственных организаций ($K_j = 0,77$).

В целом, результаты анализа показывают те направления и показатели, которые требуют улучшения для обеспечения более высокой работоспособности и надёжности машинно-тракторного парка сельскохозяйственных организаций.

УДК 621.923

ПОВЫШЕНИЕ СТОЙКОСТИ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ СНЯТИЯ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА В СИСТЕМЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ АПК

*Л.М. Акулович, докт. техн. наук, профессор, Л. Е. Сергеев, к.т.н, доцент,
Т.К. Романова, к.т.н., доцент, В. Е. Бабич, к.т.н.,
В.В. Падаляк, Н.А. Листопад, В.А. Каноплич (БГАТУ)*

Система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства должна учитывать почвенно-климатические условия республики. Расширение номенклатуры самоходных уборочных машин требует обеспечения их постоянной и полной загрузки. Так же в связи с возрастающей ролью рациональной перевозки выращенной продукции и большим объемом работ по снабжению хозяйств удобрениями, химикатами и другими материалами возникает необходимость в поддержании на высоком уровне инфраструктуры АПК, в частности, состояния дорожного полотна. Достаточно большая протяженность транспортных магистралей и дорог республики имеет дорожное покрытие и в качестве его используется асфальтобетон, который по ряду причин заменяется. Его снятие производится специальным оборудованием путем фрезерования.

Фрезерование асфальтобетона поворотными резцами представляет собой внедрение инструмента в монолитный слой, состоящий из битумно-минеральной связки и гранитных абразивных частиц. Рабочий орган, взаимодействуя с частицами, освобождает последние от связки и тем самым образует разрыхленную массу. Следовательно, особенность данного вида обработки состоит в механизме удаления гранитных частиц из монолитной связки – разрыхлении. Барабан дорожной фрезы с резцами (рисунок 1,(a)) относится к быстроходным рабочим органам, имеющим повышенные скорости обработки асфальтобетона. Принимая во внимание, что при увеличении как линейной скорости относительного перемещения, так и угловой скорости вращения фрезы, возрастают затраты, связанные с потерей мощности, повышается износ рабочих инструментов. Высокая твердость (12-16 ГПа) и прочность (10-30 МПа) частиц гранита, входящих в состав асфальтобетона, вызывают интенсивное разрушение корпуса резца под действием сложного механизма изнашивания частицами закрепленного и незакрепленного абразива с наличием локальных ударных нагрузок и пластического оттеснения микрообъемов металла .