

**СЕКЦИЯ 4. НОВАЦИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ СЕРВИСЕ МАШИН
И ОБОРУДОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

УДК 631.171:633

**АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ РОСТ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МТА
И МАШИН ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

Вавилов А.В.¹, д-р техн. наук, профессор,

Янцов Н.Д.², канд. техн. наук, доцент,

Кошля Г.И.², ст. преподаватель

¹*Белорусский национальный технический университет, г. Минск,
Беларусь*

²*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Беларусь*

Аннотация. В статье обобщены и проанализированы группы факторов, влияющие на производительность сельскохозяйственных машинно-тракторных агрегатов, а также машин дорожно-строительного комплекса при выполнении механизированных работ.

Ключевые слова: производительность, дорожно-строительные машины, конструктивные параметры.

Основные материалы исследования. В общем виде, «производительность агрегата – это объем работы, установленного качества, в определённых единицах величин (площади, массы

продукции, пути и т.д.) или в условных единицах, выполняемой агрегатом в единицу времени (час, смену, сутки, год и т.д.)» [1-4]

Как известно, различают производительность:

теоретическую Π_T , подсчитываемую как произведение конструктивной ширины захвата агрегата B_k , теоретической скорости движения V_T и времени T к которому она относится:

$$\Pi_T = 0,1(0,36) B_k V_T T,$$

где 0,1 и 0,36 – коэффициенты, соответствующие размерности скорости в км/час и м/с соответственно;

и фактическую (действительную) Π_f , определяемую по фактическому объёму выполненной работы, то есть при фактической ширине захвата B_p , рабочей скорости движения V_p и фактического времени, затраченного на выполнение работы, которое определяется коэффициентом использования отведенного на работу времени K_t :

$$\Pi_f = 0,1(0,36) B_p V_p K_t$$

Рассмотрим основные факторы, определяющие повышение производительности машин дорожно-строительного комплекса. «Анализ условий использования машин дорожно-строительного комплекса позволяет выделить четыре основных группы таких факторов» [4].

«Первая группа факторов, связанная проектированием машин. Сюда относят оптимальные конструктивные параметры машин, обеспечивающие высокую надежность и ремонтнопригодность конструкций, удобство проведения технических и технологических регулировок, минимализация операций по техническому

обслуживанию, эргономические показатели машин, обеспечивающие благоприятные условия их эксплуатации для обслуживающего персонала» [5].

«Ко второй группе относят факторы, связанные с практическим использованием возможностей машин. Оптимальное комплектование агрегатов, исправное состояние рабочих органов, соответствие технологических регулировок условиям и режимам работы, выбор рабочей скорости – эти основные моменты определяют данную группу факторов» [5]. Также потери производительности могут быть связаны с потерей мощности двигателя и увеличением буксования машин. По внешним признакам (без применения диагностических приборов) машинист способен чувствовать снижение мощности в пределах более 10 % от общей мощности двигателя. В то время как уже при 7% потери мощности двигателя выгодней остановить машину для устранения возникших неисправностей. Применение металлокерамических дисков трения в механизмах трансмиссий современных тракторов также уменьшает возможность обнаружения оператором их пробуксовки, так как отсутствует характерный запах при пробуксовке механизмов сцеплений в трансмиссии. В этой связи становится важным проведение диагностирования используемых машин, в том числе с использованием электронных средств и соответствующего программного обеспечения.

«Третья группа факторов дорожно-строительных машин, учитывает особенности, связанные с организацией работ. Здесь являются важными – применение организационных форм групповой работы машин, обеспечение быстрой доставки машин и машинистов к месту работы, а также сокращение времени ожидания обслуживающих машин и устранения технических отказов» [5,7]. Организация работы вспомогательных звеньев, обеспечивающих

бесперебойную работу основных машин в этой связи – важнейшая задача. «При расчете необходимого количества транспортных средств для технологических перевозок, погрузчиков, расходных материалов необходимо исходить из условия поточности выполнения работ. Это условие требует, чтобы суммарная суточная производительность основных машин равнялась суммарной суточной производительности вспомогательных машин» [5,6].

«К четвёртой группа факторов, обеспечивающих повышение производительности машин относят факторы, связанные с обеспечением работоспособности и роста профессионального мастерства машинистов. Установлено, что уровень работоспособности через 4-5 часов непрерывной работы уменьшается на 15-20%. Кроме того, с ростом скорости и сложности технологического процесса уменьшается точность вождения, увеличивается число ошибочных действий при смене режимов работы машин. Для учета этих особенностей целесообразно придерживаться определенной специализации исполнителей. Задание на конкретную работу необходимо выдавать заранее, чтобы было время настроиться и подготовиться к ней психологически. Постоянная учеба, повышение квалификации и классности машинистов формирует более стойкие и точные навыки выполнения работ. Это напрямую связано с увеличением производительности используемых машин» [5,6].

При использовании современных технологий выполнения дорожно-строительных работ с целью повышения производительности машин необходим комплексный подход и учет требований приведенных групп факторов, определяющих работу человека и машин.

Список использованных источников

1. Вавилов А.В. Дашко А.Л., Замула А.А. Строительные машины и оборудование. Минск РИПО. 2024. 345 с.
2. Эксплуатация путевых машин и оборудования / В.А. Довгяло, [и др.]. Гомель. Бел.ГУТ. 2024. 399 с.
3. Иофинов С.А., Лышко Г.П. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Москва: Колос, 1984. С. 72-77
4. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве / Н.И. Верещагин [и др.]. 3-е изд., стереотипное. Москва: Академия, 2007. 413с.
5. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.И. Верещагин [и др.]. 11-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2017. 416 с.
6. Довгяло В.А., Бочкарев Д.И. Дорожно-строительные машины. Гомель. БелГУТ. 2021. 341с.
7. Вавилов А.В., Леонович И.И., Максиненко А.Н. Дорожно-строительные машины. Минск. Технопринт 2020. 511с.