

УДК 631.31

## ОБОСНОВАНИЕ МНОГООПЕРАЦИОННОСТИ УНИВЕРСАЛЬНОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИННО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА

Сосик А.Ю., к.т.н., доц., Дударенко О.В., к.т.н., доц.  
(Запорожский национальный технический университет)

Внедрение в агропромышленный комплекс (АПК) новых поколений многооперационных машинно-тракторных агрегатов (МТА), в первую очередь, должно опираться на технико-экономическое обоснование, которое формирует потребительские и стратегические требования к сельскохозяйственным машинам и направление их развития на обозримую перспективу.

Как правило, упор делался на однооперационную и однопроцессорную технику, имеющую высокую производительность и совершенную техническую структуру.

Разработка машины, орудия, МТА, трактора или комбайна, которые на порядок производительнее предыдущей модели, в некоторых случаях приводило к повышению эффективности лишь на 2,5-3,5%. Из общего анализа многооперационных машин можно сделать вывод, что наиболее перспективно и целесообразно рассматривать колесную самоходную технику.

Существуют иные подходы к решению таких задач. В технологических процессах обеспечения агропромышленного предприятия есть группы операций, которые требуют (или предполагают) их выполнение в течение определенного промежутка времени. Это означает, что на протяжении всего года в узком сегменте технологических работ можно было бы выполнить несколько разных операций при наличии многооперационного универсального сельскохозяйственного машинно-тракторного агрегата (УСМТА).

Поэтому на сегодняшний день сельское хозяйство ставит перед машиностроением обособленную задачу создания многоцелевой универсальной техники с максимальными показателями ее занятости на протяжении всего года.

Ранее одним из вариантов развития считалось создание универсальных комплексов техники на принципах блочно-модульного построения (БМП). В данном случае блочно-модульная система предполагала конструктивное разделение энергетических и технологических функций. Предлагаемый в качестве энергетического модуля трактор с высокой энергонасыщенностью позволял повышать массу технологической части с параллельным расширением функционала без жестких ограничений.

Для производителя внедрение системы БМП существенно сокращает сроки разработки, удешевляет процесс создания изделий и упрощает их эксплуатацию.

Как правило, варианты развития универсальных энергосредств и эффективных модульно-блочных конструкций технологических машин более

полувека находятся в поле зрения научных и конструкторских организаций. В данной тематике просматривалось использование энергосредств на базе тракторов различных классов, где целью, безусловно, являлось увеличение годовой загрузки рабочего времени в 2 и более раз.

Цель исследований – повышение интенсификации использования основных фондов в агропромышленном комплексе и снижение удельной энергоёмкости и металлоёмкости машин за счет ускоренной разработки и создания новых УСМТА, а также гибких производственных систем на основе мобильных универсальных модульных машин (УММ), соответствующих требованиям экономии средств и материалов, ресурсосберегающих и интенсивных технологий.

Рассматривая время выполнения работ с использованием однооперационных и многооперационных агрегатов, можно сделать вывод, что использование однопроцессных агрегатов приводит к большому количеству основных операций в сезон сельхозработ (март - ноябрь) с масштабным применением большого количества сельхозтехники. Любое повышение её производительности едва ли сократит общую трудоёмкость. Таким образом, применение УСМТА, который даст возможность проводить работы в межсезонный период, существенно увеличит показатель годовой загрузки сельхозмашины.

Анализ рынка в данном вопросе показал, что наиболее перспективным является использование в качестве базовой модели МТА – фронтального телескопического погрузчика с возможностью:

- выполнения транспортных операций;
- выполнения технологических операций почвообработки;
- выполнение операций погрузочно-разгрузочного характера;
- операции по работе с агрегатами через вал отбора мощности;
- операции по внесению КАС.

Перечень операций целесообразно разделить на две группы: технологические и транспортные.

### **Список использованной литературы**

1. Зангиев А.А. Производственная эксплуатация машинно- тракторного парка / А.А. Зангиев, Г.П. Лышко, А.Н. Скороходов. – М.: Колос, 1996. – 320 с.
2. Надикто В.Т. Енергонасиченість тракторів та шляхи її реалізації / В.Т. Надикто // Техніка і технології АПК. – 2011. – № 9. – С. 8–11.
3. Надикто В.Т. Перспективное направление создания комбинированных и широкозахватных МТА / В.Т. Надикто // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2008. – № 3. – С. 26–30.
4. Васильев А.Л. Модульный принцип формирования техники / А.Л. Васильев. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 238 с.
5. Антощенко В. М. Огляд українського ринку тракторів потужністю 260–390 к.с. / В.М. Антощенко, Р.В. Антощенко, А.П. Гуртов, Д.В. Станіславенко // Механізація сільськогосподарського виробництва: Вісник ХНТУСГ. – Х.: ХНТУСГ, 2014. – Вип. 148. – С. 258–262.