

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ АГРЕГАТОВ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Одной из перспектив в развитии сельского хозяйства является использование комбинированных агрегатов вместо традиционных однооперационных машин. Рассмотрим совершенствование комбинированных агрегатов для возделывания сельскохозяйственных культур и их технологические и экономические преимущества.

Однооперационные сельскохозяйственные машины обладают рядом недостатков, которые в значительной степени устраняются их заменой на комбинированные агрегаты. С каждым новым проходом машины, почва уплотняется, что неблагоприятно сказывается на росте и развитии растений. Увеличиваются расходы на топливо-смазочные материалы, увеличивается длительность эксплуатации техники, повышается вероятность выхода ее из строя. Кроме того, комбинированные агрегаты позволяют в значительной степени экономить время обработки, которое является важным фактором успешного ведения сельского хозяйства, так как несвоевременный посев, а также обработка растений и сбор урожая приводят к уменьшению производства сельскохозяйственной продукции. Приведем пример.

Непроизводительный расход энергии больше полезного на вспашке с боронованием примерно в 1,3 раза, на культивации — в 2,5, а на посеве и уборке зерновых и технических культур еще больше. Существенная раздробленность технологий на мелкие операции в значительной мере препятствует эффективному применению сельскохозяйственной техники, уменьшает и без того низкий коэффициент использования механической энергии трактора. Применительно к существующим технологиям возделывания сельскохозяйственных культур он колеблется в пределах 0,3...0,4. В промышленности (станкостроение) ориентировочно коэффициент использования энергии равен 0,6...0,8; или примерно в два-три раза выше, чем в сельском хозяйстве на мобильных процессах. Следует придать особое значение изысканию новых, более экономичных технологических приемов работы тракторных агрегатов, разработке и применению комбинированных средств механизации, позволяющих за один проход агрегата производить целый ряд технологически взаимосвязанных операций, обеспечивающих высокое качество работы. При этом следует учесть, что речь идет не только об объединении отдельных элементарных технологических операций в единый процесс, но и о разработке качественно новых, более совершенных машин и выполняемых ими технологических процессов, которые не повторяют и не копируют прежние, а заменяют их, становясь более экономичными и отвечая задачам комплексной механизации земледелия [1].

Совмещение технологических операций путем создания и широкого применения высокопроизводительных универсальных комбинированных машин, позволяет в 2—3 раза сократить число проходов техники по полю, сэкономить до 40% топлива на гектаре, повысить качество работ и урожайность возделываемых культур на 10...15% [4].

Для реализации этих направлений необходимо ускорить оснащение хозяйств республики агрегатами для предпосевной обработки почвы АКШ-3,6; АКШ-6 и АКШ-7,2; которые выпускают пять предприятий Беларуси (рис. 1). В настоящее время хозяйства республики обеспечены этими агрегатами примерно на 40%. Оснащение ими хозяйств в полном объеме позволит дополнительно получать 300...400 тыс. т зерна и экономить 7...10 тыс. т дизельного топлива [5].



Рисунок 1 — Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты АКШ-3,6, АКШ-6 и АКШ-7,2 соответственно

Данные комбинированные почвообрабатывающие агрегаты за один проход выполняют рыхление, выравнивание и прикатывание почвы с созданием в посевном слое уплотненного ложа для семян.

Комбинированные машины наиболее полно отвечают современной тенденции в тракторостроении. В сельском хозяйстве требуются энергонасыщенные тракторы, загрузить которые однооперационными машинами не всегда возможно, особенно на малоконтурных полях, на склонах. Применение комбинированных ма-

шин позволяет снизить затраты труда на 30...50%, расход топлива — на 20...30%, металлоемкость — на 20...25%. При этом урожайность многих сельскохозяйственных культур увеличивается на 10% и более [2].

В настоящее время республиканским унитарным предприятием «НПЦ Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства» разработаны новые комбинированные агрегаты для минимальной обработки почвы АКМ-4, АКМ-6, почвообрабатывающе-посевные АППА-6, АППА-6-01, АППА-6-02, почвообрабатывающий картофелепосадочный АКПК-4 (рис. 2) [3].



Рисунок 2 — Комбинированные агрегаты АКПК-4 «ПАУК-3,6», «ПАУК-6,0» соответственно

Перспективными комбинированными агрегатами для возделывания сельскохозяйственных культур будут такие агрегаты, которые одновременно производят междурядную обработку пропашных культур, внесение минеральных удобрений и разбрызгивание эмульсии растворов ядохимикатов с целью борьбы с вредителями и болезнями.

Таким образом, использование комбинированных агрегатов (машин) может привести к уменьшению себестоимости сельскохозяйственной продукции, повышению ее урожайности и качества, увеличению срока службы тракторов, сохранности почвенного покрова в связи с уменьшением эрозии.

Усовершенствованные комбинированные агрегаты для возделывания сельскохозяйственных культур будут выполнять одновременно операции по уходу за культурами, внесению удобрений, междурядной обработке почвы и др. В данных агрегатах будут использованы комбинированные, универсальные рабочие органы для выполнения этих операций.

#### Список источников

1. *Маценуро, М. Е.* К вопросу обоснования направления механизации земледелия нечерноземной зоны страны : [в ? т] / М. Е. Маценуро. — Труды (ЦНИИМЭСХ), 1963. — 1 т.
2. Новое в обработке почвы / Г. В. Симченков, Ф. П. Цыганов, А. П. Коробач. — Мн. : Ураджай, 1988. — 80 с.
3. Проспекты РУП «Научно-технический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства», Минск, — 2010.
4. *Тоцицкий, А. А.* Механизацию обработки почвы и посева - на современный уровень. Агропанорама. / А. А. Тоцицкий, П. П. Костюков. — 1997. — №3.
5. *Шило, И. Н., Дашков В. Н.* Ресурсосберегающие технологии сельскохозяйственного производства. / И. Н. Шило, В. Н. Дашков. — Минск : БГАТУ, 2003. — 183 с.

**В. В. Кулаков**

*Научный руководитель — В. А. Дремук*  
Барановичский государственный университет,  
г. Барановичи, Республика Беларусь

### ПОРОШКООБРАЗНЫЕ КОНСЕРВАНТЫ ДЛЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ И ОБОГАЩЕНИЯ КОРМОВ

**Введение.** Повышение уровня продуктивности животных невозможно осуществить без интенсификации кормовой базы. Качество кормов, уровень и полноценность кормления животных, затраты на единицу продукции в значительной степени зависят от системы заготовки кормов. В Республике Беларусь при производстве молока широко используется кукурузный силос, который составляет 30...40% питательности рационов. При соблюдении необходимых технологических требований из кукурузы гарантированно получают доброкачественный силосованный корм. Вместе с тем в большинстве случаев кукурузу на силос убирают в фазе молочно-