

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ АГРЕГАТОВ С ТРАКТОРАМИ, КОТОРЫЕ ОСНАЩЕНЫ СТУПЕНЧАТОЙ И БЕЗСТУПЕНЧАТОЙ ТРАНСМИССИЕЙ

Берладин Д.В.

Научный руководитель –к.т.н., доц. Аникеев А.И.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенко

(61050, Харьков, пр. Московский, 45, каф. «Оптимизация технологических систем им. Т.П. Евсюкова, тел.: (057) 732-98-21, E-mail: kafedra_emtp@ukr.net)

Оптимальное комплектование агрегата это рациональное сочетание рабочей скорости и ширины его захвата машинного, при котором обеспечивается экономный режим работы трактора, в зоне максимального значения тягового КПД с использованием мощности около 90%, является одним из надежных и эффективных способов экономии ресурсов в сельскохозяйственном производстве.

При комплектовании агрегата имеются ограничения по скорости его движения интервалом агротехнически-допустимых рабочих скоростей V_{lim} для с.х. машин, выполняющих технологическую операцию. В расчетах было принято, что агрегат движется в двух направлениях. Для анализа были взяты два трактора, мощность двигателей которых примерно равна (соответственно 132 и 132,3 кВт) FENDT VARIO 916 с бесступенчатой коробкой передач, и ХТЗ–172–21 со ступенчатой коробкой передач. Комплектовались тракторы с такими машинами: для вспашки ПЛН–5–35 (интервал допустимых рабочих скоростях для плугов оснащенных культурными, винтовыми или полувинтовыми отвала, которые наиболее качественно выполняют вспашку находится в пределах V_{lim} от 4 до 7 км/ч), для сплошной культивации КПС-8 ($V_{lim}=5...8$ км/ч), для дискования – БПС-4,2 ($V_{lim}=8...12$ км/ч), и для посева ранних зерновых культур – СЗ–5.4 с двумя сеялками ($V_{lim}=9...12$ км/ч) и сцепкой СП–10,8 с удлинителем. Оценивали работу коэффициентом загрузки.

Для того чтобы выяснить разницу в показателях выполнения технологического процесса работы трактора со ступенчатой и бесступенчатой коробкой переменных передач был проведен сравнительный анализ. В результате расчетов было установлено, что бесступенчатая трансмиссия дает возможность максимально использовать диапазон допустимых скоростей, в то время когда трактор со ступенчатой трансмиссией может двигаться только на одной, или двух передачах, не выходя за пределы допустимых скоростей. Благодаря тому, что трактор с бесступенчатой трансмиссией может двигаться быстрее чем трактор со ступенчатой трансмиссией то при работе с одинаковыми сельскохозяйственными машинами производительность за единицу времени будет больше, что дает возможность быстрее и максимально качественно выполнить технологическую операцию.