

ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОЙ МЕТОДИКИ КОМПЛЕКТОВАНИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ

Подoliaкин Владислав Александрович

студент, Башкирский государственный аграрный университет, РФ, г. Уфа

Гафуров Ильдар Данилович

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент Башкирский государственный университет, РФ, г. Уфа

Одним из важнейших факторов комплектования сельскохозяйственных агрегатов является – рациональное комплектование. От комплектования зависит очень многое, начиная с качества работы, которая выполняется, заканчивая экономическим эффектом хозяйства, где работает техника. Наибольший эффект от производительности будет лишь тогда, когда сельхоз машина и рабочая машина будет идеально подходить друг к другу. В своей работе я хочу рассмотреть насколько точен метод комплектования машинно-тракторных агрегатов по методики А.П. Карабаницкого.

Задачами моей работы является:

- доработать методику А.П. Карабаницкого учитывая зависимость сопротивления машины от скорости движения;
- выполнить расчет технико-экономических показателей современных машинно-тракторных агрегатов (МТА) для условий одного из хозяйств республики;
- определить фактические показатели указанных агрегатов с использованием средств спутникового мониторинга;
- на основе сравнения расчетных данных с фактическими показателями МТА, дать заключение возможности использования методики А.П. Карабаницкого;
- определить оптимальные составы МТА на обработке почвы в данном хозяйстве и оценить их экономическую эффективность

В методике А.П. Карабаницкого в начале строится потенциальная тяговая характеристика тракторов на основе мощности трактора, его массы, колесной формулы (4К2 или 4К4), КПД трансмиссии, удельного расхода топлива и т.д.

В начале, определяется пограничная скорость. Скорость V_{μ} является пограничной. При меньших скоростях будет недостаточное сцепление движителя трактора с почвой, при больших – достаточное.

Затем определяются другие показатели и на их основе строится потенциальная тяговая характеристика. После выбирается по методическим данным рабочий агрегат по максимальной ширине захвата. Ниже приведен пример параметров потенциальной тяговой характеристики трактора Т-150 на свежеспаханном поле.

Таблица 1.

**Параметры потенциальной тяговой характеристики трактора - Т- 150 на
свежевспаханном поле**

параметры	значения при скорости движения (км/ч)				
	$V_i=2$	$V_{opt}=7,2$	$V_i=8$	$V_i=9$	$V_i=10$
коэф.буксования двигателей	0,15	0,15	0,135	0,12	0,108
тяговое усилие, кН	37,2	37,2	30,7	28,7	25,1
тяговая мощность, кВт	20,6	74,5	73,5	71,8	69,8

После вычисления параметров потенциальной характеристики, я решил проверить эти данные и связавшись с хозяйством ООО племзавод «Ленина» в Дюртюлинском районе, проверил их данные через спутниковый мониторинг программу АвтоГРАФ. Эта программа позволяет получать данные о рабочей скорости, уровня топлива в баке, обработанной площади, среднем расходе на гектар в реальном времени. Ниже приведен пример на примере трактора Т- 150

Таблица 2.

**Определение часового расхода топлива на основной работе на посеве для трактора
Т-150К**

дата	Обработка но, га	Израсходо вано топлива, л	Время д вижения , ч	Средняя скорость , км/ч	Время одного поворота, с	Число п оворотов	Общее время по воротов, ч	Время основной работы, ч	Расхо д топлива на пово рот, л
12.05.21	32,2	123	7,9	8,3	50	28	0,39	7,51	10,7
13.05.21	27,5	105,7	6,8	8,3	50	22	0,31	6,49	8,5
14.05.21	35,9	182,2	13,2	8,07	50	49	0,68	12,52	18,7
15.05.21	43,2	149,8	10,8	8,3	50	46	0,64	10,2	17,6
среднее				10,1	среднее				

Затем я сравнил данные полученные через методику А.П. Карабаницкого и данными спутникового мониторинга. Результаты получились следующие :

Таблица 3.

Сравнение результатов моделирования с экспериментальными данными Т-150К +

СЗ -3,6

Параметр	По данным моделирования	По эксперименталь
Рабочая ширина захвата, м	10,8	10,8
Рабочая скорость, км/ч	10,6	10,1
Расход топлива на основной работе, л/ч	31,9	15
Сменная производительность, га	56	50,9
Погектарный расход топлива, л/га	3,1	1,6

По этим данным можно понять что, погектарный расход топлива отличается в два раза, а сменная производительность примерно одинаковая.

Это может быть связано с условиями работы.