

УДК 631.372

ЭФФЕКТИВНАЯ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРАКТОРОВ

Грибов И.В., аспирант

**Научный руководитель – Перевозчикова Н.В., к.т.н., профессор
РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева**

Ключевые слова: технологические свойства, показатель универсальности, энергонасыщенность, тяговый класс, балласт.

Проведен анализ российского рынка сельскохозяйственных тракторов, основу которого составляют модельные ряды энергонасыщенных мобильных энергосредств колесной формулы 4к4. Для эффективного использования таких тракторов в современных технологиях почвообработки и посева показана необходимость регулирования и рационального распределения эксплуатационной массы по ведущим мостам.

В процессе использования трактора энергонасыщенность является вариативной величиной, это связано с необходимостью повышения технико-экономических и тягово-энергетических показателей. Для этого используют балластирование трактора, которое для каждой модели трактора задается в его технической характеристике.

Эффективность современных сельскохозяйственных тракторов во многом зависит от правильного соотношения мощности двигателя и массы трактора. Именно эти два параметра определяют энергонасыщенность трактора [1].

$$\Theta_{\text{тр}} = \frac{N_{\text{н.э}}}{G_{\text{тр}}} \quad (1)$$

Только правильное балластирование помогает экономить топливо и повышает производительность обработки. Нежелателен как недостаточный, так и избыточный балласт.

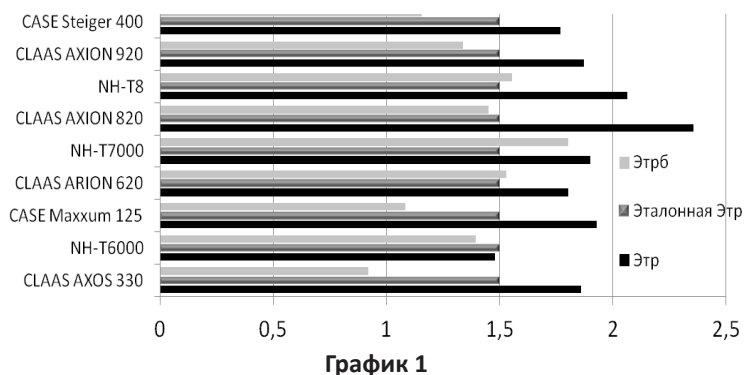
Энергонасыщенность современных зарубежных тракторов варьируется в пределах 1,0...2,1 кВт/кН. Зарубежные производители, выпускающие трактора закладывают в конструкцию их последующее балластирование до 50% и более от конструктивной массы, что существенно изменяет энергонасыщенность трактора, которая во многом влияет на производительность и показатель универсальности.

Таблица 1 - Энергонасыщенность современных зарубежных тракторов

	N, кВт	$m_{\text{экс.}}'$ кг	$m_{\text{экс.б.}}'$ кг	$G_{\text{тр,к}}$ Н	$G_{\text{трб,к}}$ Н	$P_{\text{кр,к}}$ Н	$P_{\text{крб,к}}$ Н	$\mathcal{E}_{\text{тр}}$	$\mathcal{E}_{\text{трб}}$
CLAAS AXOS 330	68	3730	7530	36,59	73,87	14,64	29,55	1,86	0,92
NH-T6000	82	5650	6000	55,43	58,86	22,17	23,54	1,48	1,39
CASE Maxxum 125	92	4860	8660	47,68	84,95	19,07	33,98	1,93	1,08
CLAAS ARION 620	99	5600	6600	54,94	64,75	21,97	25,90	1,80	1,53
NH-T7000	123	6600	6950	64,75	68,18	25,90	27,27	1,90	1,80
CLAAS AXION 820	171	7400	12000	72,59	117,72	29,04	47,09	2,36	1,45
NH-T8	216	10675	14175	104,72	139,06	41,89	55,62	2,06	1,55
CLAAS AXION 920	236	12840	18000	125,96	176,58	50,38	70,63	1,87	1,34
CASE Steiger 400	298	17191	26308	168,64	258,08	67,46	103,23	1,77	1,15

Результаты расчета энергонасыщенности приведены в табл. 1.

Сравнительный анализ расчетной с эталонной энергонасыщенностью приведены на графике. 1.



Рассчитанная энергонасыщенность с.-х. тракторов в сравнении с эталонной, равной 1,5, показывает, что используемый балласт слишком велик на всех тракторах, при данной номинальной мощности, кроме ARION 620.

Целесообразный подбор балласта, должен обеспечивать возможность работы трактора в двух соседних тяговых классах, например: 1,4-2; 3-4; 5-6 и т.д. Это необходимо для оптимального состава тракторного парка предприятия и сокращение расходов на покупку, ТО, ремонт тракторов. Таким образом, получаем возможность использования всей линейки сельскохозяйственных агрегатов, работающих с тракторами разных классов тяги.

Библиографический список

1. Кутьков, Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: учебник.- М.: Инфа-М, 2014. – 506с.
2. <http://www.claas.ru/produkte/traktoren>
3. <https://www.caseih.com/apac/ru-ru/home>

EFFECTIVE ENERGY SATURATION OF AGRICULTURAL TRACTORS

Gribov I.V.

Key words: *technological properties, universality indicator, high energy capacity, tractive class, ballast.*

The analysis of the Russian market of agricultural tractors, which is based on model series powerful mobile energocredit wheel formula 4к4. For effective use of tractors in modern technologies of cultivation and seeding shown the need for regulation and rational distribution of operational mass in the leading bridges.