

УДК 631.372.072

МОЩНОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРАКТОРА

*Евграфова В.Л., студентка 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Голубев В.А., к. т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *Трактор, мощность, потери мощности, масса трактора, силы инерции.*

В данной статье рассмотрены мощностные показатели трактора, так же использование мощности и ее потери при работе, которые в различных условиях изменяются в широких пределах.

При использовании трактора на полевых операциях не вся мощность, развиваемая двигателем (и называемая эффективной), расходуется на полезную работу [1, 2, 3]. Для наилучшего использования мощности трактора, уменьшения или ликвидации ее бесполезных потерь, а также правильной оценки и определения доли мощности, которая может быть использована на тягу машин и привод их рабочих органов, рассмотрим баланс мощности трактора, показывающий распределение эффективной мощности по отдельным составляющим.

При равномерном движении происходят потери мощности (рисунок 1):

- 1) в силовой передаче - на преодоление сил трения в подшипниках, зубьях шестерен коробки передач и других узлах силовой передачи;
- 2) на привод механизмов, обеспечивающих нормальную работу трактора (гидроусилитель рулевого управления и др.);
- 3) на самопередвижение трактора;
- 4) на буксование гусениц;
- 5) при наличии подъема - потери на его преодоление трактором.

Оставшаяся часть эффективной мощности идет на тягу машин и привод их рабочих органов. Когда трактор трогается с места или замедляет свое движение (движется неравномерно), возникают силы инерции. Часть мощности идет на преодоление этих сил. Силы инерции возрастают с увеличением скорости в начале движения. Для уменьшения действия сил инерции при трогании с места надо плавнее включать муфту сцепления.[1]

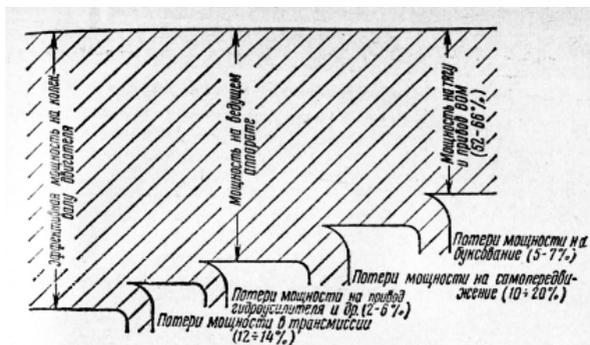


Рисунок 1 - Баланс мощности трактора

Большое преимущество тракторов с независимым ВОМ - возможность при неподвижном тракторе сообщить через ВОМ нужную частоту вращения рабочим органам машины, после чего начинать движение. В этом случае агрегат при трогании с места преодолевает только силы инерции трактора и прицепных машин (без затрат мощности на разгон рабочих органов машин).

Потери мощности в силовой передаче зависят от конструкции ее механизмов, от количества шестерен, находящихся одновременно в зацеплении, от числа вращающихся валов, устройства и регулировки подшипников, применяемой смазки. Кроме потерь мощности в силовой передаче, возможна неполная передача мощности за счет буксования муфты сцепления. Чтобы не допустить таких потерь, нужно своевременно и правильно регулировать муфту сцепления [4].

Потери мощности на самопередвижение трактора зависят от массы трактора, скорости его движения, состояния и свойств почвы и ее верхнего слоя, а также от конструкции ходового аппарата. С увеличением влажности почвы сопротивление перекачиванию повышается в среднем на 2% на каждый процент увеличения влажности почвы в слое глубиной 0-10 см.

Для гусениц увеличение их натяжения против нормального, а также загрязнение вызывают резкий рост сопротивлений на передвижение.

Таким образом, в различных условиях потери мощности на самопередвижение трактора изменяются в широких пределах, вследствие чего меняется и доля мощности, остающаяся на тягу машин и привод их

рабочих органов. Поэтому при расчетах агрегатов на других фонах почвы необходимо вносить поправку в величину тягового усилия с учетом конкретных потерь на самопередвижение.

Библиографический список:

1. Голубев, В.А. Энергетическая оценка работы тракторов / В.А. Голубев // Инновационные технологии в аграрном образовании, науке и АПК России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Ульяновск, ГСХА, 2003. - Часть 3. - С. 287-289.
2. Полканов, И.П. К вопросу оценки состояния технического учета работы машин/И.П. Полканов, А.С. Индиряков, В.А. Голубев // Повышение эффективности механизированных процессов: сборник . - Ульяновск, 1989. – С. 19-23.
3. Карпенко, М.А. Повышение технико-экономических показателей двигателей при проведении обкатки после ремонта/ М.А. Карпенко, Г.В. Карпенко, В.А. Голубев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2017. -№ 4 (40). -С. 184-187.
4. Уханов, А.П. Конструкция автомобилей и тракторов: учебное пособие /А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев.- Ульяновск: УГСХА, 2016.– 186 с.

POWERFUL INDICATORS OF TRACTOR

Evgrafova V.L.

Key words: *Tractor, power, power losses, tractor mass, inertia forces.*

In this article, the tractor's power parameters are considered, as well as the use of power and its loss during operation, which, under various conditions, vary widely.