

принципу двухзаходной резьбы со смещением роликов относительно друг друга на ширину пятна контакта. Применение разработанной инструментальной головки для ЭМУ внутренней поверхности гильз цилиндров позволит увеличить производительность процесса в 2 раза.

Литература:

1. Аскинази Б.М. Упрочнение и восстановление деталей электромеханической обработкой «Машиностроение», 1968. 164 с.
2. Веретенников Н.В. Исследование процесса электромеханической обработки двигателей в условиях ремонтного производства. Дисс. на соискание учетной степени к.т.н., Ульяновск, 1972. 166 с.

ПОВЫШЕНИЕ МОЩНОСТИ ТРАКТОРНОГО ДИЗЕЛЯ

*Н.В. Павлушин, студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – к.т.н., доцент П.Н. Аюгина
Ульяновская ГСХА*

В связи с повышением рабочих скоростей особое требование предъявляется к работе машинно-тракторного агрегата при неустановившейся нагрузке. Тяговые и динамические качества тракторов, а следовательно и их производительность зависят от показателей работы двигателей.

В условиях эксплуатации двигатели тракторов фактически всегда работают на неустановившемся режиме, в результате чего работа двигателя сопровождается ухудшением технико-экономических и эффективных показателей: падение мощности и экономичности достигает 20...25 %, а увеличение износа и уменьшение срока службы деталей до 30...35 %.

Известно, что при выполнении трактором сельскохозяйственных операций имеет место значительные колебания момента сопротивления, характеризующие степень неравномерности σ_k и периодом T . При определенных условиях двигатель может не преодолеть возросший момент сопротивления μ_c . В этом случае возросший момент сопротивления может быть преодолен за счет кинетической энергии движущихся частей двигателя, трактора, прицепа. Все это относится лишь к малым значениям периода T . При больших же значениях T , то есть длительных перегрузках, значительно большую ценность имеет способность трактора преодолевать эту перегрузку, являющуюся следствием особенности данного технологического процесса обеспечить устойчивую работу МТА при неустановившейся нагрузке можно несколькими путями:

1. Для того чтобы, трактор мог бесперебойно преодолевать возрастание момента сопротивления (на данной передаче) необходимо составлять агрегат, ориентируясь не на средний момент сопротивления, а создать резерв мощности. Значительное резервирование мощности необходимо и для разгона трактора на высших передачах. В результате такого резервирования трактор работает с перегрузкой, а следовательно, производительность и экономичность падает, что исключает такое решение вопроса.

2. Маневрирование скоростями, когда во время движения агрегата скорость его не сохраняется постоянной, а сознательно изменяется в целях лучшей загрузки двигателя, приспособлявая его к изменившимся условиям работы. Маневрирование скоростями связано с неизбежной затратой времени на переключение передач. В связи с этим производительность МТА будет уменьшаться.

Потеря производительности при маневрировании скоростями будет складываться из потерь:

- а) на переключение передач с более высокой на низкую;
- б) из-за движения с более низкой скоростью;
- в) переключение на повышенную передачу.

3. На современных тракторах для преодоления перегрузок используется трансмиссия с гидроуправляемыми фрикционными муфтами, передачи переключаются либо с незначительным по времени разрывам потока мощности на движитель (за 0,15...0,3 с), либо без разрыва потока мощности.

Потеря производительности будет складываться из 3-х частей:

- а) потери при замедлении движения до новой установившейся скорости;
- б) потери из-за движения на более низкой скорости;
- в) потери при разгоне агрегата до прежней установившейся скорости.

В связи с тем, что изменение скоростей при переключении передач происходит на ходу, то и потеря производительности на замедление и разгон агрегата меньше, чем при маневрировании скоростями.

4. Путем исправления безрегуляторной ветви характеристики двигателя.

Связи с этим созданы так называемые двигатели постоянной мощности. Коэффициент приспособляемости повышен до $K_{\mu} = 1,44$, тогда как обычно у двигателей с турбонаддувом $K_{\mu} = 1,10...1,12$, что позволяет сохранить мощность двигателя в широком диапазоне чисел оборотов ($n = 1400 ... 1800$ об/мин) для дизеля А-41.

Получение постоянной мощности в широком диапазоне чисел оборотов на двигателе без наддува представляет трудности.

В том случае, когда в двигателе применен турбонаддув, путем автоматического регулирования нагнетаемого воздуха можно получить постоянную мощность и тем самым повысить коэффициент приспособляемости.

Недостатки двигателя с турбонаддувом постоянной мощности является усложненная конструкция.

5. Сравнительно просто улучшить динамические качества тракторного дизеля путем исправления безрегуляторной ветви характеристики и повысить коэффициент приспособляемости можно обогащением воздуха бензином на впуске, получившее название бензодизельный процесс.

Если при перегрузке, сопровождаемой снижением частоты вращения, включить подачу бензина во всасывающий коллектор, то крутящий момент возрастает на 25...30%, что будет соответствовать увеличению коэффициента приспособляемости до 1,35...1,44.