



Рис. 1 Зависимости КПД трактора МТЗ-102 при работе с сельскохозяйственными машинами: * - комбинированным чизельным агрегатом; - плугом роторным ПЛНР - 3 - 35Г

Анализ показывает, что применяя ГСОМ, мы можем достичь повышения КПД агрегата на 15...20% при одновременном повышении производительности и качества работ.

Расчеты и полевые исследования показывают, что повышение КПД трактора МТЗ на 1% позволяет сэкономить 200 гр топлива на один час работы, т.е. при проведении пахотных работ мы можем экономить за час работы пять килограмм топлива, при подготовке поля под посадку картофеля - три килограмма топлива.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫБОР РЕЖИМА НАИВЫСШЕЙ ТОПЛИВНОЙ ЭКОНОМИЧНОСТИ ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ ПРИ НЕДОГРУЗКЕ ДВИГАТЕЛЕЙ

УДК 629.114

Солонский М.А., к.т.н., доц.,
Гладкова Г.А., к.т.н.,
Майсюк В.Н., инженер
(БАТУ)

Традиционно тракторный двигатель работает на внешней характеристике, что приводит при его недогрузке к значительному перерасходу топлива. Предложенная методика и разработанная система автоматического

регулирования (САР) обеспечивают наивысшую топливную экономичность тракторных агрегатов за счет автоматического выбора номера повышенной передачи ступенчатой трансмиссии и соответствующего скоростного режима двигателя, на которых он работает в зоне минимальных удельных расходов топлива.

САР содержит датчик действительной скорости V_d трактора, задатчик нормированной скорости V_n и сравнивающее устройство этих скоростей, датчик действительного K_j положения рейки топливного насоса и задатчик его номинального режима $K_{ном}$ и их сравнивающее устройство, блок вычисления текущих значений мощности двигателя и устройство автоматического переключения передач.

При запуске САР в работу сигнал от датчика V_d поступает на устройство сравнения. Если $V_d < V_n$, то регулятор топливного насоса плавно переводит двигатель на внешнюю характеристику до выравнивания скоростей $V_d = V_n$ в пределах данной передачи. Если условие $V_d = V_n$ при выходе регулятора на внешнюю характеристику не достигнуто, то в блоке вычисления подсчитывается текущее значение мощности P_{ei} , которая в соответствующем блоке сравнивается с заданной мощностью двигателя P_{en} . Если условие $P_{ei} < P_{en}$ соблюдено, сигнал поступает к блоку, в котором вычисляется номер повышенной передачи трансмиссии, положение рейки топливного насоса и параметры частичного скоростного режима двигателя, после чего сигнал поступает к исполнительному устройству на переключение передач. Блок переключения выполняет задержку на время переходного периода.

Если после переключения на повышенную передачу имеет место соотношение $V_d > V_n$, то регулятор переводит двигатель на частичную характеристику до выравнивания скоростей $V_d = V_n$, после чего датчик рейки топливного насоса определяет ее положение K_j и сравнивает его с сигналом $K_{ном}$. Если $K_j < K_{ном}$, то сравнивается сигнал $\Delta K = (K_{ном} - K_j)$ с опорным сигналом $\Delta K_{доп}$ и при $\Delta K = \Delta K_{доп}$ следует фиксация системы.

Предложенная САР обеспечивает при недогрузке двигателя автоматический выбор режима наивысшей топливной экономичности тракторных агрегатов.