

УДК 621.878.6  
ОЦЕНКА ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ В ГИДРОСИСТЕМЕ ОДНОКОВШОВОГО  
ФРОНТАЛЬНОГО ПОГРУЗЧИКА М0А3-4048

А.Е. НАУМЕНКО

Научный руководитель А.М. ЩЕМЕЛЕВ, канд. техн. наук, проф.  
Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилёв, Беларусь

Потери энергии в гидросистеме гидрофицированной строительной дорожной машины разделяются на потери энергии на преодоление гидравлических сопротивлений трубопроводов и гидроаппаратов и потери энергии за счёт объёмных потерь рабочей жидкости.

На потери энергии на преодоление внутренних сопротивлений будут оказывать влияние и параметры самой гидросистемы, такие как параметры трубопроводов, параметры насосной станции и рабочего оборудования, так и внешние факторы, такие как режим работы гидросистемы и температура окружающей среды.

Потери энергии за счёт объёмных потерь рабочей жидкости обуславливаются наличием утечек между сопрягаемыми элементами гидроаппаратов гидросистемы, которые приводят к тому, что не весь объём жидкости, подаваемой насосной станцией, используется для приведения в действие гидродвигателей.

Основными критериями потерь энергии в гидросистеме можно считать потери мощности в гидросистеме за какой-либо промежуток времени и КПД гидросистемы. Однако часть строительной-дорожной машин являются машинами циклического действия (погрузчик, скрепер, экскаватор и т.п.). При работе таких машин за один рабочий цикл приводятся в действие различные гидродвигатели и рабочая жидкость движется по различным гидравлическим контурам. Оба вида потерь энергии в гидросистеме в этом случае изменяются в процессе одного рабочего цикла. В этом случае критериями для оценки потерь энергии удобно принимать среднецикловые потери мощности в гидросистеме, а также среднецикловой КПД.

В результате оценки потерь энергии в гидросистеме одноковшового фронтального погрузчика М0А3-4048 при усреднённых условиях работы для различных гидравлических масел при различной температуре окружающей среды и различном износе гидрораспределителя получены расчётные зависимости среднецикловых потерь мощности и КПД гидросистемы от температуры рабочей жидкости. Используя полученные зависимости сделана оценка целесообразности применения рассмотренных типов гидравлических масел в гидросистеме погрузчика М0А3-4048 и рекомендован диапазон температур, в котором значение КПД будет максимально, а потери энергии в гидросистеме минимальны.