

УДК 629.113
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕМНОГО ГИДРОПРИВОДА

М. В. ДЯТЕЛ, А. Е. ФЕДОРЧЕНКО

Научный руководитель В. И. МРОЧЕК, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В настоящее время актуальной является задача создания высокопроизводительной техники для уборки улиц. Широкое применение при создании такой техники находят объемные гидравлические приводы.

В данной работе решаются вопросы создания гидропривода уборочной машины, создаваемой на шасси автомобиля МАЗ. Разработанный гидропривод содержит три контура. В первых двух контурах установлены нерегулируемые аксиально-поршневые гидромоторы, в третьем контуре установлен гидроцилиндр. Один из гидромоторов используется для привода щетки, а второй – для привода рассеивателя воды (в теплый период года) и песка – в зимний период. Гидроцилиндр используется для управления отвалом (скребком). Питание всех исполнительных устройств осуществляется от регулируемого аксиально-поршневого насоса. Кроме исполнительных устройств и насоса в состав гидропривода входят: пятисекционный гидрораспределитель, гидрозамок, фильтр, гидробак.

В ходе проектирования были решены следующие задачи:

- выбрано номинальное давление в системе (принято $P_{\text{ном}} = 20$ МПа);
- определены параметры трубопроводов;
- выполнен расчет КПД гидропривода;
- проведен тепловой расчет гидропривода.

КПД гидропривода определялся при работе наиболее нагруженного гидромотора при двух значениях температур: $+60$ °С и -30 °С. При определении КПД учитывались потери в местных гидравлических сопротивлениях, потери на трение по длине трубопроводов, потери в гидромашинах и гидроаппаратах. Установлено, что при температуре $+60$ °С КПД гидропривода равен 80 %. При температуре -30 °С КПД ниже на 8 %.

В результате теплового расчета установлено, что при работе в теплый период года в гидросистему необходимо устанавливать теплообменник. Тепловой расчет выполнялся на основе уравнения теплового баланса. Параметры теплообменника определены при температурах рабочей жидкости $+60$ °С, окружающей среды $+35$ °С.

Исследования гидропривода при работе в условиях отрицательных температур необходимо продолжить с целью обоснования необходимости подогрева в зимнее время рабочей жидкости.