

## РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ, УПРАВЛЯЮЩЕГО ТЕМПЕРАТУРНЫМ СОСТОЯНИЕМ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

Циганкова А.В.

Научный руководитель — доцент Клиндух Н.Ю.  
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

Температурный режим гидросистемы с рециркуляцией рабочей жидкости определяется максимальной температурой нагрева ( $+60^{\circ}\text{C}$ ). Дальнейшее повышение температуры ведет к деструкции масла. Для управления процессом нагрева рабочей жидкости разработана система управления в оболочке программы VisiDAQ.

Предлагаемая микропроцессорная система управления (рис. 1) снабжена бортовой микро-ЭВМ, платой аналогового ввода/вывода, датчиками температуры воздуха и рабочей жидкости и датчиком давления.

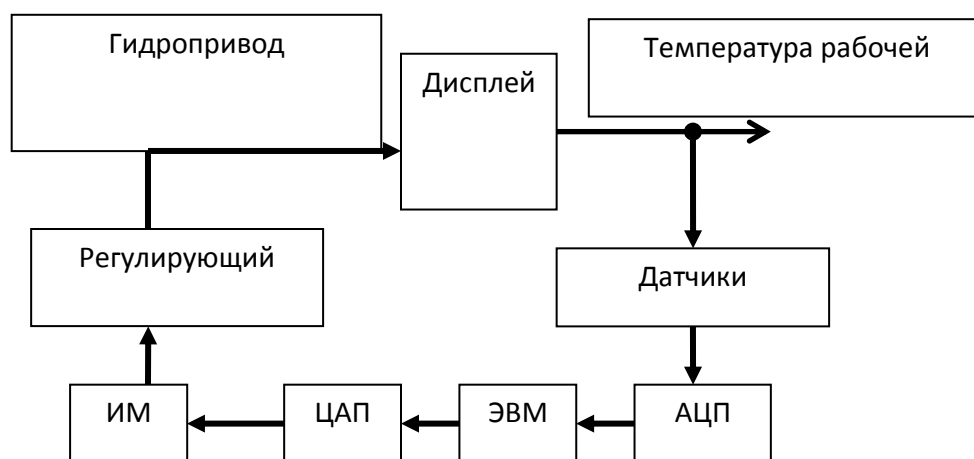


Рис. 1. Структурная схема микропроцессорной системы управления гидроприводом крана

Перед началом работ в бортовую микро-ЭВМ вводятся данные: перепад давления на дросселе, температура наружного воздуха, текущее время, площадь проходного отверстия дросселя. Аналоговые сигналы датчиков поступают в аналогово-цифровой преобразователь (АЦП) и, в цифровом виде, в бортовую микро-ЭВМ. Бортовая микро-ЭВМ определяет температуру нагрева рабочей жидкости и сравнивает её с заданной. Если параметры не соответствуют требуемым, из микро-ЭВМ через цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) на исполнительный механизм (ИМ) поступает аналоговый сигнал для корректировки перепада давления изменением площади проходного отверстия дросселя.

Предлагаемая микропроцессорная система управления температурными режимами при помощи контроля температуры рабочей жидкости может повысить надежность гидропривода крана. Обработка данных, поступающих в ПЭВМ, производится с помощью программного комплекса GENIE – инструментальной среды разработки приложений сбора, управления, обработки и графического представления данных.

Данная программа обеспечивает управление процессом нагрева рабочей жидкости. Блок-схема программы (рис. 2) состоит из трёх точек ввода внешней инфор-

мации (SPIN1, SPIN2, NCTL1) о перепаде давления на дросселе, температуре воздуха и температуре рабочей жидкости (PRG1).

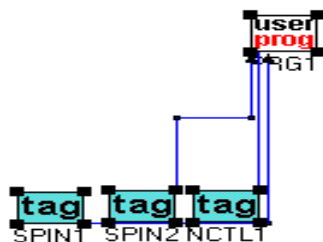


Рис. 2. Блок-схема программы

В данной версии за основу была взята модель автокрана КС-3575А, поэтому для совместимости с другими типами кранов и для удобства использования программы все необходимые технические характеристики вынесены в блок PRG1.

Сигнальная лампа, расположенная над графиком, указывает на результат анализа: соответствует температура рабочей жидкости нормативной величине или не соответствует (рис. 3).

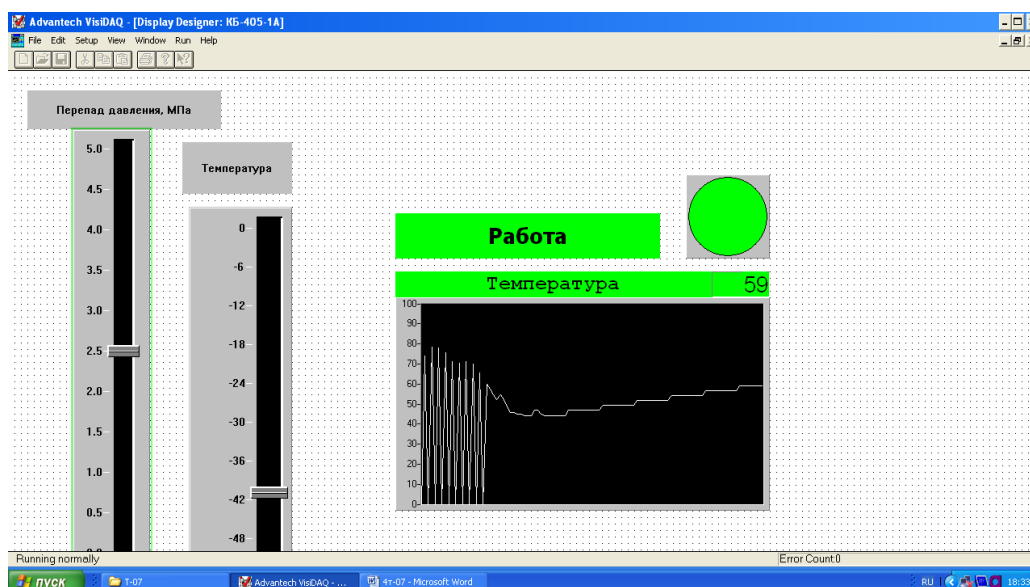


Рис. 3. Интерфейс программы

Настройка характеристик при нагружении датчика перепада давления производится в двух положениях фланца датчика температуры воздуха, соответствующих верхнему и нижнему пределам температуры. В зависимости от задачи управления осуществляется выбор одной из заложенных в память ПЭВМ программ, и информация в цифровом и графическом виде воспроизводится на экране монитора. Программирование значительно облегчает процесс реализации сложных алгоритмов обработки и анализа данных.