

## Организация компьютеризированного контроля уровня охлаждающей жидкости в расширительных баках ГПА ГТК-10И



**В.В. Павлик,**  
Служба КВПиА Богородчанського ЛПУМГ



**З.Й. Коцур,**

Системы автоматического управления "Спид.троник" на ГПА ГТК-10И газопровода "Союз", внедренные в эксплуатацию в 70-годах прошлого века, имеют ряд недостатков, среди которых - недостаточная информативность, использование контактных датчиков. В настоящей статье рассмотрена возможность улучшения визуализации, организации предупредительной сигнализации, архивации важных технологических параметров собственными силами службы КИП и А Богородчанского ЛПУМГ.

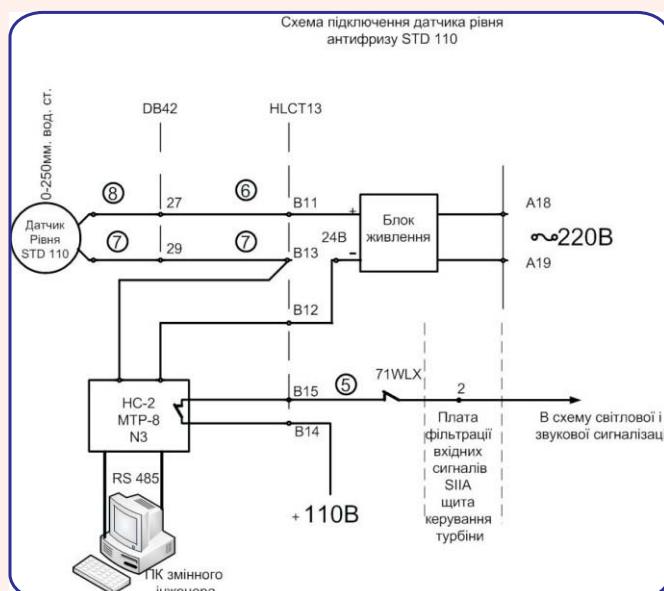


**Рис. 1.**

Расширительный бак системы охлаждающей жидкости турбоагрегата ГТК-10И оборудован, согласно проекта, стеклянным уровнемером (фото №1, поз. 1) по которому проводится визуальный контроль и контактным датчиком низкого уровня антифриза (фото №1, поз.2) 71 WL. Сигнал реле низкого уровня 71WL, который возникает при падении уровня охлаждающей жидкости ниже установленной границы (100мм ниже средней линии расширительного бака), приводит к выключению насосов системы охлаждения и включению сигнального табло управления турбиной. При возникновении негерметичности, вытока в системе антифриза, при существующей системе сигнализации, обслуживающий персонал не имеет достаточно времени для предотвращения аварийной остановки ГПА, поскольку выключение насосов охлаждения приводит через 10-15 мин. к повышению температуры масла смазки в коллекторе турбины к значению аварийной уставки + 65° С. Работники службы КИП и А Богородчанского ЛПУМГ дополнительно установили на расширительном баке охлаждающей жидкости, через дренажный вентиль стеклянного уровнемера, датчик перепада давления типа Honeywell STD110 (фото №1, поз.3), откалибранный на диапазон 0- 250 мм водяного столба. От установленного датчика проложили кабель к клеммной коробке №27. Из клеммной коробки №27 к коробке управления циркуляционными насосами DB42 использовали резервные жилы кабеля №-028. Из ячейки DB42 к щиту управления турбиной НВ-1 использовали резервные жилы кабеля №-097. В щите управления нагнетателем НВ-1 установили блок питания БПС-24, который выдает напряжение питания 24В для установленного датчика (схема №2). В общестанционном щите



**Турбоагрегат ГТК-10**



**Рис. 2.**



**Рис. 3.**

HC-2 установили микропроцессорный прибор МТР-8 (фото №3), который превращает аналоговый сигнал датчика 4-20 мА в цифровое значение параметра, непрерывно передает данные по интерфейсу RS-485 на ПК сменного инженера и при достижении уровнем антифриза запрограммированного порогового значения, выдает световой и звуковой сигналы предупреждения на табло щита

управления турбиной. Установленный на ПК сменного инженера программный пакет "МИК-регистратор" отображает полученную от МТР-8 информацию об уровнях антифриза в виде гистограммы (изобр. №4) и архивирует в цифровом и графическом виде (изобр. №5).

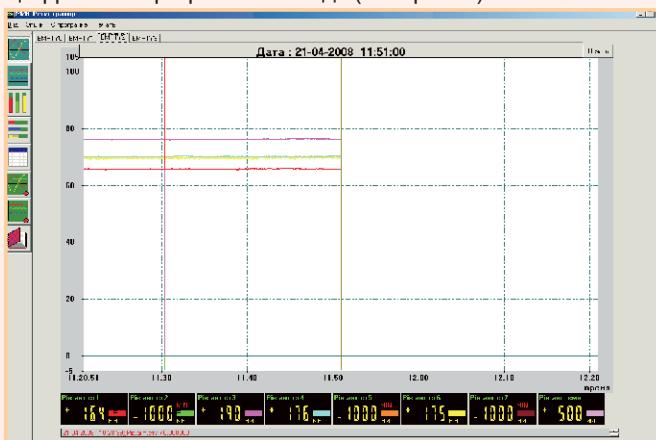


Рис. 5.

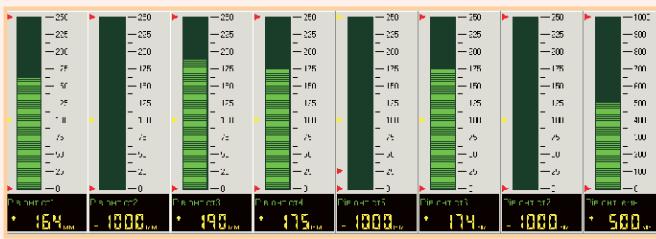


Рис. 4.

В настоящее время идет внедрение системы АПОГ (автоматического воздушного охлаждения газа) на КС-39 газопровода УПУ (Уренгой-Помары-Ужгород). Разработанная система управления на основе контроллеров МИК-51 замещает внедренную предварительно немецкую систему "Логистат". Контроллер МИК-51 обеспечивает непрерывный контроль температуры газа, а также осуществляет автоматическое управление вентиляторами воздушного охлаждения, равномерно распределяя нагрузку на вентиляторы, благодаря чему срок службы их будет одинаковым. Система управления также обеспечивает бесперебойную работу установки АПОГ при отключении одного или нескольких вентиляторов, например в случае их ремонта.

Предложенная схема дала возможность получить цифровую информацию об уровне охлаждающей жидкости в расширительном баке ГПА на приборе МТР-8 и цифровую и в виде графика на ПК сменного инженера, а также сигнал предупреждения на табло щита управления турбиной на 100мм выше проектной уставки (значение порога срабатывания можно изменять при калибровании), что дает возможность обслуживающему персоналу своевременно реагировать на возникновение негерметичности в системе антифриза, например, перейти на резервный насос, отсечь и отремонтировать поврежденный участок.

Поданное предложение дает возможность обеспечить непрерывный контроль и архивацию во времени значения уровня антифриза в расширительном баке ГПА, поднять точность и безопасность измерений (проектный стеклянный уровнемер размещен на технологической площадке на высоте 4м над уровнем земли). Анализ колебаний уровня антифриза во времени позволяет диагностировать герметичность контура охладительной системы ГПА, поскольку теплообменник антифриза непосредственно контактирует с маслом смазки, давление которой при работе ГПА на 2кгс/см<sup>2</sup> выше давления охлаждающей жидкости.

Состоянием на апрель 2008г. на КС-21 "Союз" Богородчанского ЛПУМГ организован компьютеризированный контроль уровня антифриза на расширительных баках ГПА №№1, 3, 4, 6 и на общестанционной емкости охлаждающей жидкости. В настоящее время службой КИП и А испытывается новая SCADA система Visual Intellect для опроса контроллеров типа МТР-8, которая при положительных результатах заменит программный пакет "МИК-регистратор".