

# СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ПРОКАТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ЗАВОДЕ «СЕВЕРСТАЛЬ МЕТИЗ»

ВЯЧЕСЛАВ ПОРЬВАЕВ

VVPoryaev@mail.ru



Специалисты ООО «ГМТ Сервис» (Москва) разработали и внедрили АСУ охлаждением оборудования и продукции сталепрокатного цеха на заводе «Северсталь Метиз» (г. Череповец). Новая система охлаждения с водооборотным циклом является высокопроизводительной, гибкой и, что немаловажно, универсальной, так как может адаптироваться под производство любой продукции, где требуется эффективное охлаждение материала и технологического оборудования. В основу АСУ положены приборы ОВЕН.

В задачу автоматизации входила реализация каскадной схемы управления насосными агрегатами, поддержание в автоматическом режиме трех технологических параметров: давления, температуры и уровня охлаждающей воды, необходимых для обеспечения водооборотного цикла системы охлаждения прокатных и волочильных станов, силового энергетического оборудования (блоков тиристорного управления), а также получаемой продукции прокатного производства.

Инженерные решения на базе оборудования ОВЕН, предложенные компанией «ГМТ Сервис», способствовали снижению энергозатрат и сокращению персонала дежурной смены благодаря внедрению программируемых систем управления и согласования работы электроприводов насосных агрегатов в каскадной схеме двух автономных насосных станций.

АСУ охлаждением металлообрабатывающего оборудования для завода «Северсталь Метиз» включает в себя:

- восьмиканальные ПИД-регуляторы ОВЕН ТРМ148;
- измерители-регуляторы с RS-485 ОВЕН ТРМ202;
- датчики давления ОВЕН ПД100;

- датчики температуры ДТС и ДТП;
- датчики уровня гидростатические.

**ВЫБОР СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ**

Выбор в пользу продукции ОВЕН был сделан по нескольким причинам. Во-первых, это отечественный производитель, выпускающий высокотехнологичную продукцию, проверенную многократно в различных системах, от самых простых до сложных распределительных. Немаловажным фактором для многих проектных организаций является и то, что компания во всех промышленных центрах России имеет свои представительства, сервисные и инженерные центры, где можно в любой момент, как явочным порядком, так и по телефону, получить исчерпывающие консультации по установке, программированию и наладке оборудования.

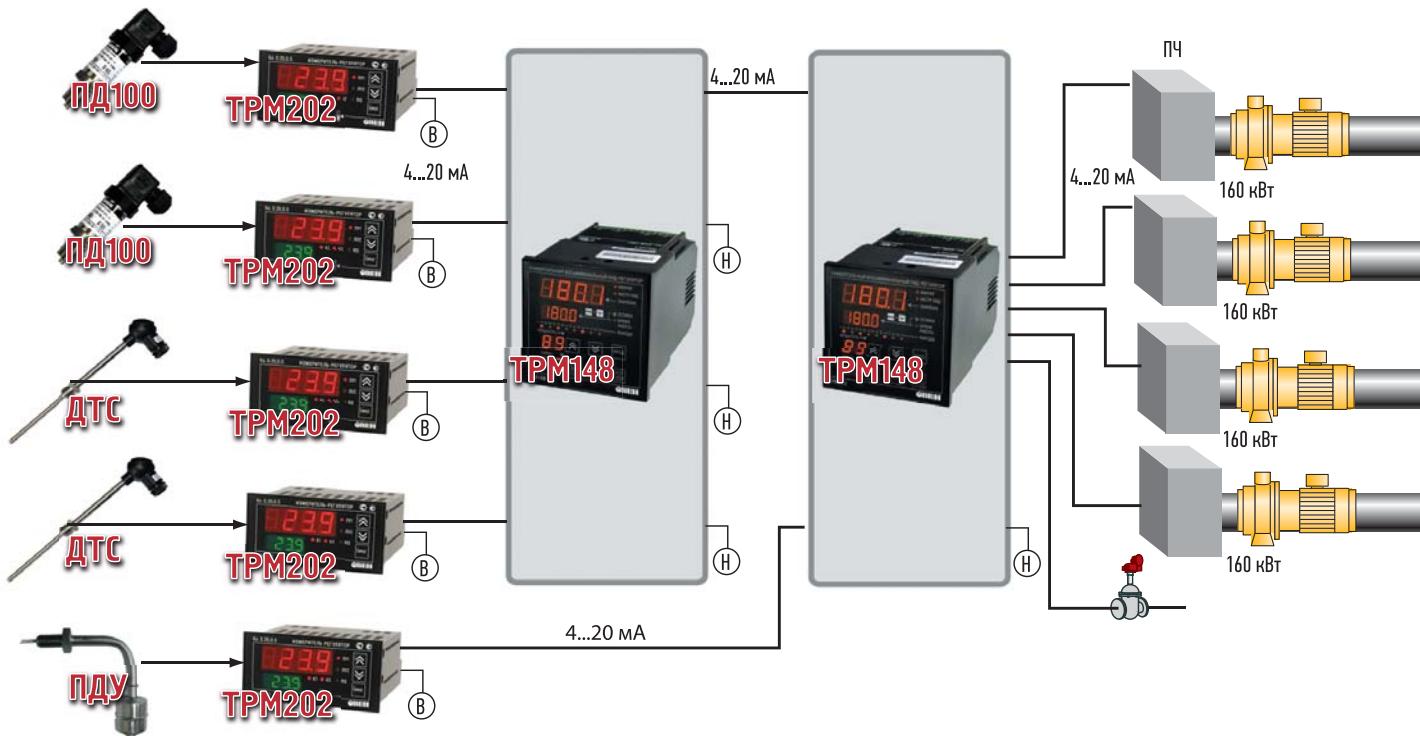
Рассмотрим удобство самих приборов. В данном проекте универсальный ПИД-регулятор ТРМ148 позволяет обрабатывать в программно-логическом поле восемь независимых и разномаштабных сигналов, поступающих

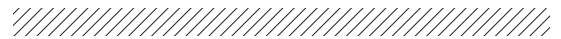
от разных датчиков, с последующим выводом на любой из восьми выходных каналов в виде аналогового сигнала тока или «сухого контакта». Эти функции позволили реализовать цепи пропорционального управления производительностью и цепи аварийной сигнализации оповещения нижних и верхних границ контролируемых параметров. У регулятора удобный человеко-машинный интерфейс с русскоязычным конфигуратором, уставки могут изменяться непосредственно на кнопочной панели прибора. Терморегулятор имеет яркую световую индикацию с хорошо различимыми цифрами, что позволяет обслуживающему персоналу без напряжения наблюдать за технологическими параметрами с большого расстояния. При необходимости есть возможность интеграции прибора в единую систему диспетчеризации посредством встроенного интерфейса RS-485.

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ**

Первая подающая станция с насосными агрегатами холодной (рис. 1) обеспечивает в автома-

**РИС. 1.** ▼  
Функциональная схема управления насосными агрегатами холодной группы





тическом режиме необходимый водоприток в сталепрокатный цех. Автоматика на основе регуляторов ТРМ148 и ТРМ202 поддерживает заданную температуру металлообрабатывающих установок, включая силовое энергетическое оборудование, а также самой получаемой продукции. Одновременно в автоматическом режиме контролируется потеря воды в оборотном цикле, которая расходуется на парообразование в градирнях. ТРМ148 регулирует положение задвижки подпитки и устанавливает заданный уровень воды в промежуточном резервуаре.

Вторая станция с насосными агрегатами горячей группы по 93 кВт каждый работает без участия обслуживающего персонала. Независимая автоматическая система второй станции (рис. 2) обеспечивает откачку оборотной воды после охлаждения оборудования. Нагретый теплоноситель сливается в промежуточные ванны, насосы включаются в каскадном режиме и поддерживают установленный уровень воды в ваннах, перекачивая нагретый теплоноситель на охлаждение в градирни, которые расположены в 900 м от станции. Одновременно в авто-

матическом режиме контролируются давление в выходном коллекторе и температура воды. При выходе из строя насоса холодной или горячей группы автоматика отключает вышедший из строя насос и вводит в действие исправный (горячий резерв).

Обе насосные группы при необходимости могут работать в ручном режиме. В этом режиме управление осуществляется установленным на пульте тумблером. С его помощью можно не только включать или отключать насосы, но и выбирать необходимую производительность любого агрегата, используя встроенные потенциометры. На пульте управления насосами холодной группы предусмотрен режим пониженной производительности. Этот режим обеспечивает минимальный уровень водооборота, который необходим, чтобы не заморозить или не завоздушить магистрали в выходные и праздничные дни или в дни регламентных и аварийных работ.

Таким образом, можно сказать, что автоматическая система охлаждения самонастраивается под технологические потребности производства, что делает ее высо-

копроизводительной и энергоэффективной.

## РЕЗУЛЬТАТ АВТОМАТИЗАЦИИ

Повышение эффективности теплообмена металлообрабатывающего оборудования на заводе «Северсталь Метиз» путем оптимизации режимов подачи жидкого охладителя обеспечило повышенную стойкость металлообрабатывающего оборудования, стабилизацию теплового профиля валков, что в конечном счете привело к улучшению качества выпускаемого проката и повышению производительности предприятия.

Автоматическое управление водооборотным циклом обеспечит предприятию увеличение срока службы прокатного и насосного оборудования, снижение энергозатрат, высвобождение персонала дежурной смены.

Благодаря особенностям введенной в действие системы автоматизации расширение парка оборудования в сталепрокатном цехе не потребует дополнительной перенастройки насосных станций, так как они автоматически выйдут на режим повышенной производительности. ●

**РИС. 2.** ▼  
Функциональная схема управления насосными агрегатами горячей группы

