

**Автоматизация процессов управления технологическим объектом
системы централизованного теплоснабжения города****А. А. Бобух***Национальный технический университет
"Харьковский политехнический институт"***Д. А. Ковалёв***Харьковский национальный университет городского хозяйства
имени А.Н.Бекетова,*

Повышение эффективности эксплуатации и снижение энергопотребления инженерных сетей системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) города представляют собой актуальные научно-технические задачи в сфере теплоснабжения. Решение этих задач возможно за счет разработки и применения автоматизированных систем управления (АСУ) технологическими объектами СЦТ, реализуемых на базе современных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, в том числе микропроцессорных контроллеров (МПК). При модернизации СЦТ мало внимания уделяется разработке АСУ для одного из его технологических объектов управления (ТОУ) – подкачивающей насосной станции (ПНС).

ПНС на подающих и обратных трубопроводах СЦТ оборудуются при значительных перепадах высот на отдельных магистралях и являются дополнительной ступенью поддержания требуемого гидравлического режима тепловой сети после них.

На рисунке 1 приведен фрагмент функциональной схемы автоматизации (ФСА) ТОУ ПНС, для которого используются следующие обозначения: 1-5 – подкачивающие насосы с электродвигателями подачи теплоносителя; 6-12 – обратные клапаны для осуществления «рассечки» тепловой сети; 13 – перемычка для выравнивания давления теплоносителя в подающем к ПНС и обратном от ПНС трубопроводах; 1.1 – теплоноситель в подающем трубопроводе от источника тепловой энергии к ПНС; 1.2 – теплоноситель в обратном трубопроводе от ПНС к источнику тепловой энергии; 1.3 – теплоноситель в подающем трубопроводе от ПНС к районным тепловым распределительным сетям; 1.4 – теплоноситель в обратном трубопроводе от районных тепловых распределительных сетей к ПНС.

Для повышения эффективности эксплуатации и снижения энергопотребления СЦТ разработан фрагмент ФСА ТОУ ПНС с нижеследующими АСУ параметрами технологических процессов для их реализации:

1. АСУ разностью температур теплоносителя от ПНС к районным тепловым распределительным сетям и от них к ПНС с выдачей управляющих воздействий на изменение числа оборотов электродвигателя подкачивающего насоса №3 с коррекцией по давлению в напорном патрубке этого насоса (поз. 1.1; 2.1; 10.1; 1.2; МПК).

2. АСУ давлением в обратном трубопроводе от ПНС в магистральные тепловые сети с выдачей управляющих воздействий на автоматический пуск/останов или изменение числа оборотов электродвигателей подкачивающих насосов №1 и №2 с коррекцией по давлению в напорных патрубках этих насосов (поз. 3.1; 4.1; 4.2; МПК; поз. 8.1; 9.1; 9.2; МПК).

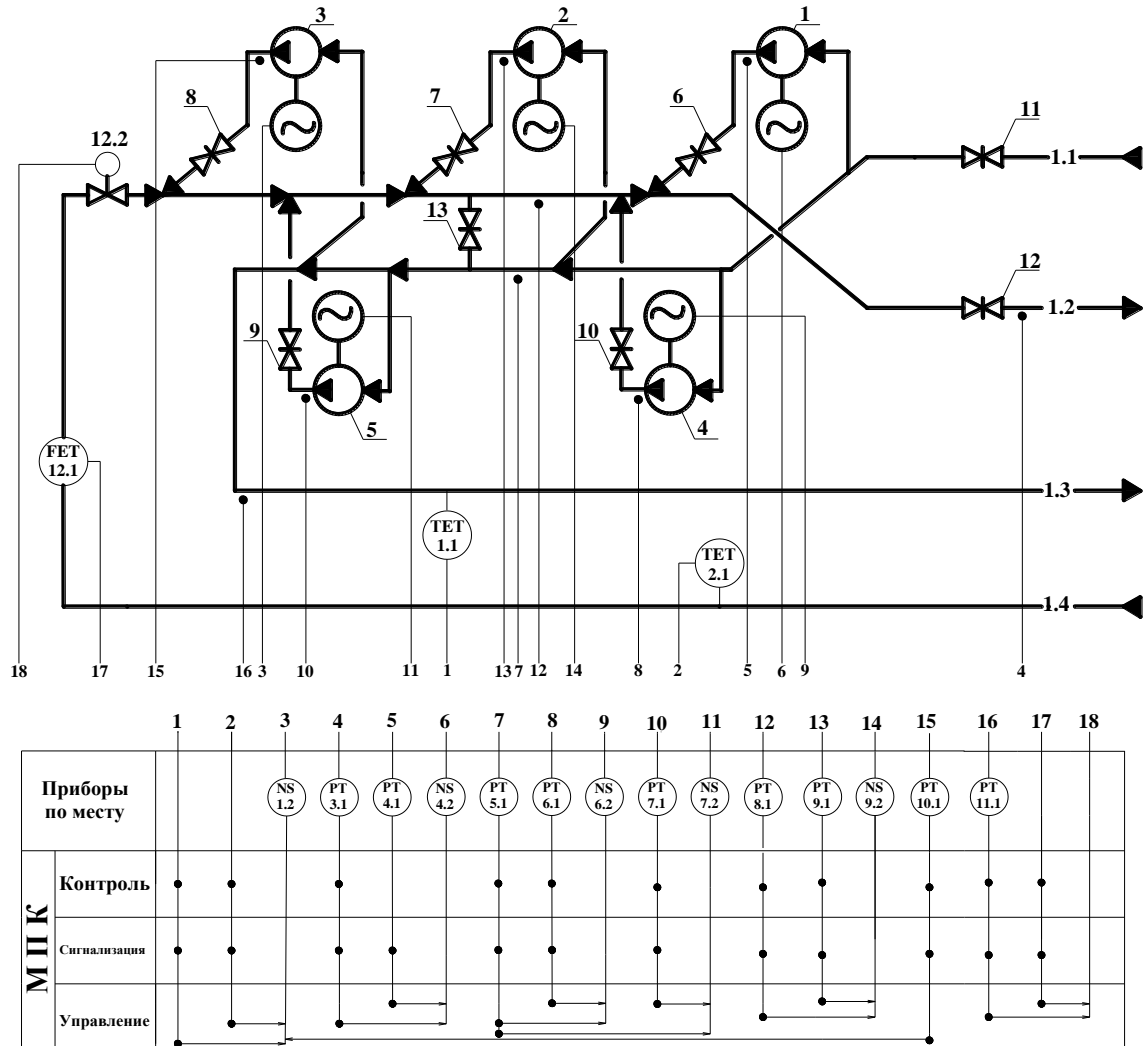


Рис. 1. Фрагмент ФСА ТОО ПНС

3. АСУ давлением в подающем трубопроводе от магистральных тепловых сетей к ПНС с выдачей управляющих воздействий на автоматический пуск/останов или изменение числа оборотов электродвигателей подкачивающих насосов №4 и №5 с коррекцией по давлению в напорных патрубках этих насосов во время их работы (поз. 5.1; 6.1; 6.2; МПК; поз. 5.1; 7.1; 7.2; МПК).

4. АСУ расходом теплоносителя в обратном трубопроводе от районных тепловых распределительных сетей к ПНС с выдачей управляющих воздействий на изменение расхода этого теплоносителя, с коррекцией по давлению теплоносителя в подающем трубопроводе от ПНС к районным тепловым распределительным сетям, вплоть до полного прекращения расхода при необходимости (поз. 11.1; 12.1; 12.2; МПК).