

Автоматизация регулирования водопотребления на предприятии «Полоцкводоканал»

Объект



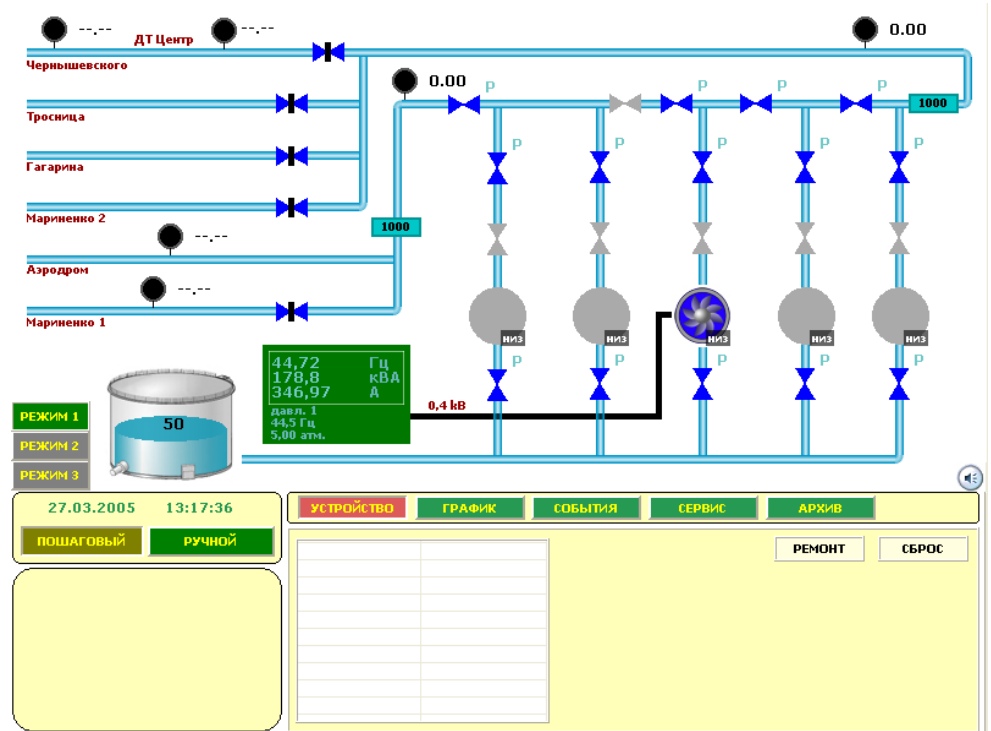
Полоцкое коммунальное унитарное предприятие «Полоцкводоканал» образовано 1 ноября 1928 года. Предприятие осуществляет подъем воды и централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Полоцк (Республика Беларусь), а так же производит перекачку стоков. Полоцкая вода считается одной из самых лучших в республике, так как за последнее десятилетие предприятие «Полоцкводоканал» в сотрудничестве с германскими специалистами внедрило ряд современных технологий, направленных на совершенствование системы водоподготовки.

Проблема

Насосная станция II-го подъема Полоцкого водоканала имеет на выходе несколько водоводов, которые питают различные микрорайоны г. Полоцк. Эти микрорайоны существенно различаются как по типу застройки (преимущественно частный сектор, микрорайоны с преобладанием многоэтажных многоквартирных домов, или смешанные микрорайоны) и количеству населения, так и по количеству промышленных и коммунальных предприятий и организаций. Микрорайоны характеризуются различным водопотреблением: они имеют разные величины средних и пиковых расходов и разные суточные графики водопотребления. Длины водоводов, питающие различные микрорайоны города, разные, соответственно они имеют разное гидравлическое сопротивление. Как следствие, давление на входе сети водоснабжения в разных микрорайонах существенно различается.

Имеющаяся двухступенчатая схема управления не обеспечивала поддержание оптимального режима: насосные агрегаты большую часть времени работали в избыточном режиме, коэффициент полезного действия насосных агрегатов был значительно ниже номинального, что приводило к неоправданному расходу электроэнергии в расчете на единицу отпущенной продукции (воды) и преждевременному износу оборудования.

Решение



Новополоцким филиалом РУП «БЕЛТЭИ» в проекте «Насосная станция II-го подъема. Автоматизация регулирования водопотребления на базе РЭП» была предложена схема управления насосными агрегатами на базе частотно-регулируемого привода.

Суть предложения состоит в том, что измерение напора в трубопроводах производится не только на выходе насосной станции, но и в контрольных точках различных микрорайонов города.

Данные значения анализируются с помощью программируемого логического контроллера, и на частотный привод выдается управляющий сигнал такой величины, чтобы режим работы насосного агрегата обеспечивал оптимальный напор в микрорайоне города, в котором в данный момент наблюдается максимальный водоразбор и, как следствие, наибольшее падение давления. При изменении режимов водоразбора управление автоматически переходит на поддержание напора в другом микрорайоне с максимальным падением давления и т. д.

Для защиты сетей водоснабжения микрорайона, в котором в данный момент наблюдается минимальное водопотребление, от возможного повышения напора выше предельного значения, в каждом водоводе предусмотрена установка регулирующих затворов, управляемых тем же программируемым логическим контроллером.



Результат

Внедрение предложенной Новополоцким филиалом РУП «БЕЛТЭИ» схемы регулирования позволила получить экономию электроэнергии за счет снижения потребляемой насосными агрегатами электрической мощности в часы уменьшения водопотребления в целом по городу. Годовая экономия электроэнергии составила 2 206 тыс.кВт/час. Модернизированная система управления обеспечила поддержание оптимального напора во всех микрорайонах города и стабильное гарантированное водоснабжение в часы пиковых нагрузок. При этом схема управления предотвратила возможные случаи работы сетей водоснабжения в микрорайонах с низким водопотреблением (особенно районы с частным сектором) при избыточном напоре, что позволило значительно снизить случаи порыва трубопроводов и сократило затраты на ремонт сетей.

О нас

Новополоцкий филиал РУП «БЕЛТЭИ» образован в 2000 г. Основной сферой деятельности Новополоцкого филиала является разработка и производство приборов и автоматизированных систем учета, контроля и регулирования энергоресурсов, АСКУЭ и АСУ ТП, автоматизированных систем непрерывного мониторинга выбросов вредных веществ в атмосферу на энергетических объектах и промышленных предприятиях. Новополоцкий филиал РУП "БЕЛТЭИ" имеет штат высококвалифицированных специалистов, обладающих большим опытом работы на предприятиях Белорусской энергосистемы и промышленности РБ.

РУП «БЕЛТЭИ»

Новополоцкий филиал

Республика Беларусь, 211440 Витебская область г. Новополоцк, Промзона, ул.
Техническая 6

Тел. + 375 214 37 93 07, 37 93 06, факс + 375 214 37 93 07

E-mail: beltei@vitebsk.by