

## **Опыт модернизации водогрейных котлов для систем централизованного теплоснабжения**

Гламаздин П. М., Гламаздин Д. П.

Киевский национальный университет строительства и архитектуры

Проблема старения централизованных систем теплоснабжения городов Украины стоит чрезвычайно остро. При этом для разных элементов систем решения по поддержанию систем в работоспособном состоянии могут быть различными: для трубопроводов чаще всего это полная замена пришедших в негодность участков, для абонентских вводов желательна замена морально устаревшего оборудования на современное автоматизированное со сменой схемы присоединения на независимую. Для отопительных котельных может быть использован путь постепенной модернизации оборудования, особенно мощных водогрейных котлов, в связи с дороговизной их замены.

Сам водогрейный котел представляет сложную техническую систему, включающую в себя несколько элементов:

Каждый из элементов вносит свою лепту в общую надежность эксплуатации котла и в его энергоэффективность. Анализ результатов модернизации показывает, что большей частью модернизация состоит в первую очередь в замене горелок и системы автоматического управления и оснащения тягодутьевых машин частотными регуляторами. Такой подход оправдан в тех странах, где действуют жесткие нормативы по ограничению вредных выбросов в атмосферу. Если же таких жестких требований к выбросам нет, то приоритеты в очередности модернизации элементов котла могут изменяться.

Наиболее быстро окупается устройство утилизаторов теплоты дымовых газов, а затем уже модернизация других элементов котла, вплоть до горелок, кроме котлов серии ПТВМ, у которых большое штатное количество горелок удорожает их оснащение газовой аппаратурой, без которой невозможна глубокая автоматизация работы котла. Котлы этой серии должны модернизироваться не просто заменой горелок, а кардинальным уменьшением их количества и такой положительный опыт имеется.

Для котлов разной мощности и разных серий (конструкций) очередность модернизации отдельных элементов оказаться различной. Для определения очередности модернизации авторы предлагают использовать методологию функционально-стоимостного анализа, использование которого позволит разрабатывать оптимальные программы модернизации котлов и котельных в целом.