

ЗАХИСТ ДИМОВИХ ТРУБ КОТЕЛЬНИХ УСТАНОВОК ПРИ ГЛИБОКОМУ ОХОЛОДЖЕННІ ВІДХІДНИХ ГАЗІВ

Фіалко Н.М., Навродська Р. О., Шевчук Світлана Іванівна (доповідач)
Інститут технічної теплофізики НАН України, м. Київ, вул. Желябова 2а,
тел. 380444532858, e-mail: nmfialko@ukr.net

Мета роботи. Дослідження ефективності застосування при використанні сучасних теплоутилізаційних технологій теплових методів запобігання конденсації у газовідвідних трактах котелень з димовими трубами різного типу.

Результати. В роботі розглянуто використання ряду теплових методів відвернення конденсації у газовідвідних трактах котельних установок комунальної теплоенергетики при застосуванні сучасних теплоутилізаційних технологій з конденсацією водяної пари з димових газів. Досліджено ефективність таких методів як часткове байпасування відхідних газів котла повз теплоутилізатор, підсушування охолоджених після теплоутилізації газів у теплообмінниках-підігрівачах та зовнішня теплоізоляція димової труби. Проведено аналіз тепловологісних режимів експлуатації залізобетонних, цегляних та металевих димових труб комунальних котелень за умов глибокого охолодження димових газів в системах теплоутилізації при застосуванні зазначених методів.

Отримані результати свідчать, що для труб з високими теплоізоляційними характеристиками корпусу (цегляних, залізобетонних з футеруванням та вставним газовідвідним стволем) для відвернення в них конденсації достатньо застосування одиночних теплових методів (байпасування або підсушування). Антикорозійний захист димових труб з низькими теплоізоляційними характеристиками (металевих та залізобетонних труб без футерування) може забезпечуватись лише при використанні комплексу одного із зазначених методів з теплоізоляцією корпусу труби.

Визначено для розглянутих димових труб необхідні параметри теплового захисту (долі байпасування, рівні підігрівання димових газів та характеристики теплоізоляції) для забезпечення нормативних режимів роботи цих труб.

Висновок. Обґрунтовано для котельних установок комунальної теплоенергетики застосування в теплоутилізаційних технологіях з глибоким охолодженням димових газів розглянутих теплових методів запобігання конденсації у газовідвідних трактах.

PROTECTION CHIMNEYS OF BOILERS WITH A DEEP COOLING OF EXHAUST GASES

Fialko N.M., Navrodska R.O., Shevchuk Svitlana Ivanivna (speaker)

*Institute of Engineering Thermophysics, NAS of Ukraine, Kiev,
st. Zhelyabova 2a, tel. 380444532858, e-mail: nmfialko@ukr.net*

Purpose of the work. Investigation of efficiency of application of condensate formation prevention thermal methods by using modern heat-recovery technologies in the gas-escape paths boilers with the chimneys of various types.

Results. The application of steam condensate prevention thermal methods series in the gas-escape paths of boiler installations of municipal heat power industry by using modern heat-recovery technologies with condensation of water vapor from the flue gases is considered. The efficiency such methods as notably the partial bypass of flue gases of boiler past by heat-utilizer is investigated, the preliminary drying of flue gas by heating in the surface heat exchanger is performed and external heat-insulation of the chimney. Analyzed the thermal and humidity modes of exploitation reinforced concrete, brick and metal chimneys of municipal boilers in deep conditions of cooling flue gas into the heat recovery systems at the application of these methods.

The results show that for pipes with high thermal insulation characteristics body (brick, reinforced concrete lining and plug-in chimney) to prevent in them condensate formation enough use unit thermal methods (bypass or drying). Corrosion protection of chimneys with low thermal insulation characteristics (metal and reinforced concrete pipes without lining) can be ensured only by using complex of one of these methods with thermal insulation of pipe body.

For considered chimneys parameters of thermal protection (parts of bypass, levels of flue gas heating and characteristics of thermal insulation) to provide normative work modes of these pipes was determined.

Conclusion. For boiler installations of municipal heat power industry is justified by using in modern heat-recovery technologies with deep-cooling of flue gases of reviewed thermal methods condensate formation prevention in gas-escape paths.