

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ТА НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ АПАРАТІВ ПРИНЦИПИ РОБОТИ ЯКИХ ҐРУНТУЮТЬСЯ НА МЕХАНІЗМАХ ДІВЕ

Долінський А.А., академік НАН України, Радченко Н. Л., к.т.н.,

Коник А.В., к.т.н., (доповідач), Целень Б.Я., к.т.н.

Інститут технічної теплофізики НАН України

Тел.: +38 044 424 13 06, e-mail: ittf_tds@ukr.net

Однією з найбільш гострих екологічних проблем України є забруднення стічними водами. За офіційними даними щорічно в Україні скидається близько 10 млрд. м³ стічних вод, з них нормативно очищених 6,5 млрд. м³ і забруднених – 3,5 млрд. м³. В склад цих вод входять сульфати, феноли, сполуки азоту і важких металів, біогенні та органічні речовини. Дана проблема пов'язана з високою питомою вагою енергоємних технологій, технологій з великими витратами води, застарілим обладнанням тощо. На сьогоднішній день вітчизняним підприємцям вигідніше сплачувати штрафи, аніж впроваджувати нові очисні технології, однак, за даними експертів така ситуація скоро зміниться, оскільки, Україна прагне до вступу в ЄС, а тому має керуватись принципами та поділяти цінності щодо суспільного використання та збереження природних ресурсів. Діюче в Україні очисне обладнання базується на нейтралізації агресивних стоків шляхом додавання різних хімічних реагентів, використання яких має ряд недоліків, зокрема, високу вартість реагентів, їх залишкову токсичність. В сусідніх країнах останнє десятиріччя проводяться розробки в напрямку безреагентної нейтралізації стоків. Такі методи дозволяють після відповідної очистки повертати очищену воду в цикл виробництва. За останні кілька років в ІТТФ НАНУ розроблено та створено нове обладнання для безреагентної нейтралізації в основу роботи якого покладено процеси кавітації та вакуумування. Запропоноване обладнання дозволяє змінювати рН рідини, здійснювати її дегазацію, знезараження, пом'якшення, вилучення розчиненого заліза, а також покращувати органолептичні показники, що є актуальним для використання в харчовій промисловості. Обладнання орієнтоване на використання в галузі ЖКГ з метою нейтралізації кислих конденсатів, які утворюються при глибокому охолодженні димових газів. На даний час продовжуються дослідження з метою розширення сфер використання апарата. Потенційно можливим є його застосування на етапі водопідготовки в харчовій промисловості (виробництво безалкогольних напоїв, соків, пива, спиртово-горілчана, плодоовочева, молочна, цукрова, консервна промисловість), для очистки води в басейнах і нейтралізації промислових стоків.

AREAS TO USE NONCHEMICAL CLEARING INDUSTRIAL WASTE WATER

**Dolinskiy A.A., academician of the NAS of Ukraine, Radchenko N., Ph.D.,
Konyk A.V., Ph.D., Tselen B.Ya., Ph.D.,**

*Institute of Engineering Thermophysics of the National Academy
of Sciences of Ukraine*

Tel.: +38 044 424 13 06, e-mail: ittf_tds@ukr.net

One of biggest environmental problems of Ukraine is contamination with sewage. According to official data, their volume reaches 10 billion m³ per year, of which 6.5 billion m³ are normatively cleaned and 3.5 billion m³ are contaminated. Most often, they contain sulphates, phenols, nitrogen compounds and heavy metals, organic compounds. This problem is caused by the high specific gravity of water-containing, energy-intensive technologies and obsolete equipment. Today our businessman conveniently to pay a fine and not introducing new technologies. However, this situation will soon change as Ukraine goes to the EU and is obliged to preserve the world's natural resources. Now our equipment is based on the neutralization of aggressive effluents by the addition of various expensive chemical reagents, the use of which leads to residual toxicity and a significant increase in the cost of the cleaning process. In neighboring countries for last ten years have begun to actively develop technologies for the reagentless neutralization of wastewater. These technologies allow after purification to return purified water to the production cycle. For last few years in our Institute has developed and created new equipment for non-reactive neutralization. The operation of the equipment is based on processes of cavitation and evacuation. Our equipment allows to adjust the pH, conduct degassing, to decontaminate, soften, to precipitate iron, and improve the organoleptic, if applied to the food industry. The equipment is oriented to communal services industry in order to neutralize acid condensates formed as a result of combustion gas. At the moment, research is continuing to expand the scope of application. Among the considered applications are water treatment in the food industry (production of non-alcoholic beverages, juices, beer, alcohol and vodka industry, fruit and vegetable, lactic, sugar, canning), for water purification in swimming pools, neutralization of industrial wastewater.