ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

МАТЕРІАЛИ

міжнародної науково-практичної конференції молодих учених

«Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту»

Харків – 2021

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2021. 440 с. Українською та англійською.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції молодих учених на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів навчальних закладів України та інших країн світу.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ Володимир — ректор Національного університету цивільного захисту України, доктор наук з державного управління, професор

Заступник голови:

АНДРОНОВ Володимир — проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, Заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор

Члени оргкомітету:

DIMITAR Georgiev Velev — Director Scientific Research Center for Disaster Risk Reduction University of national and world economy (Sofia) Professor, Doctor

КРИВУЛЬКІН Ігор — директор науково-дослідного, проектно-конструкторського та технологічного інституту мікрографії, кандидат фізико-математичних наук

КРОНІН Майкл — професор департаменту соціальної роботи університету Монмута, міжнародний інструктор з надання психологічної допомоги у надзвичайних ситуаціях Американського Червоного Хреста, Нью-Йорк, США

МАНДИЧ Олександра — голова ради молодих вчених при Харківській обласній державній адміністрації, доктор економічних наук, професор

РАИМБЕКОВ Кендебай Жанабильович — заступник начальника з наукової роботи Кокшетауського технічного інституту Комітету з надзвичайних ситуацій Міністерства внутрішніх справ Республіки Казахстан, кандидат фізико-математичних наук, Республіка Казахстан

СИЛОВС Марек Гунарович — заступник директора Коледжу пожежної безпеки та цивільного захисту Латвії, Республіка Латвія

СОФІЄВА Ханим Раміз кизи — начальник відділу організації медичної і психологічної допомоги Головного управління організації з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій МНС Республіки Азербайджан, Республіка Азербайджан

TIKHONENKOV Igor — Department of Chemistry, Ben-Gurion University of Negev, Beer-Sheva, Ph.D. on physics&mathematics, Israel

© Національний університет цивільного захисту України

УДК 628.543:637.1

ВИДАЛЕННЯ ЗАВИСЛИХ РЕЧОВИН СТІЧНИХ ВОД МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ З ВИКОРИСТАННЯМ ФІЛЬТРА-СЕПАРАТОРА

Макаров Є.О., НУЦЗУ
НК – Андронов В.А., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Стічні води молокопереробних підприємств відносяться до категорії висококонцентрованих вод з нестабільним складом та характеризуються підвищеним вмістом завислих речовин (1200–2900 мг/л). Дисперсна фаза стічних вод представлена нерозчинними у воді жирами, частинками коагульованого білка та сирним зерном різної дисперсності. У зв'язку з цим, в процесі очищення стічних вод, виникає небезпека пошкодження технологічного обладнання та трубопроводів очисних споруд.

Гравітаційне відстоювання дозволяє лише частково видалити грубодисперсні завислі речовини, деякі з яких випадають в осад, а деякі – спливають на поверхню. При цьому як спливаючі речовини, так і осад схильні до швидкого загнивання і потребують частого видалення, що ускладнює технологічний процес. Крім того, жири, білки та сирне зерно є цінними відходами, які можуть використовуватись в подальшому, наприклад, як корм для худоби. Дрібнодисперсні частинки емульсованих жирів і білків, які не видаляються механічним відстоюванням, необхідно вилучати фізико-хімічними методами, наприклад, з використанням фільтрів – сепараторів.

В роботі була вивчена можливість та доцільність застосування фільтра – сепаратора для попередньої очистки стічних вод маслоцеху і сирцеху ТОВ «Богодухівський молзавод» від завислих речовин перед подачею води на очистку від розчинених домішок. З цією метою в виробничих умовах було проведено моделювання процесу очистки на фільтрі – сепараторі і створена імітаційна лабораторна установка, яка працює наступним чином. Стічні води, з яких попередньо фільтруванням видалялись крупні (≥5 – 10 мм) спливаючі частинки, з ємності об'ємом 40 дм^3 самопливом з висоти 2 м поступали на колонку, заповнену еластичним пенополіуретаном (ППУ) марки 40, нарізаним у вигляді кубиків з довжиною грані 10 мм. Діаметр колонки – 0,1 м, висота фільтрувального шару ППУ – 0,3 м, щільність фільтрувального шару ППУ – 50 кг/м^3. Фільтрування проводилось при швидкості потоку води 10 м^3/год. Після завершення фільтрування фільтрувальний шар ППУ переносився у ротор спеціальної центрифуги, що імітує процес регенерації фільтрувального шару у полі відцентрових сил, аналогічний тому, що відбувається в фільтрі – сепараторі. Під час регенерації ППУ прогрівався гарячою водою. Тривалість регенерації складала 3 – 5 хвилин. Під час проведення досліджень тривалість періоду фільтрування між регенераціями складала 1, 2 та 3 години. За результатами хімічного аналізу встановлено, що вміст жирів (ефіророзчинних речовин) у вихідній стічній воді становив від 573,2 до 4050 мг/дм^3, а завислих речовин від 705 до 4314 мг/дм^3. Після фільтрування вміст жирів становив 156,8–404 мг/дм^3, а завислих речовин 151–455 мг/дм^3. Ефективність очистки від жирів становила 38 – 91 %, від завислих речовин – 53 – 96 %. Отримані результати дозволяють зробити висновок про доцільність використання фільтра – сепаратора для попередньої очистки стічних вод молокопереробного підприємства від завислих речовин.

Загребин А.А., Колтунов Д.С., НУЦЗУ Оцінка отриманої токсодоз при розповсюдження первинного хмари токсичної речовини 298
Заковоротній Д.С., НУЦЗУ Шляхи вдосконалення діяльності СУОП У ТОВ «агрофірма прогрес» (Харківська область) 299
Золотарьова С.О., НУЦЗУ Вплив поверхневого стоку з урбанізованих територій на якісний стан водотоків басейну р. Оскіл 300
Кайда О.В., НУЦЗУ Дослідження впливу теплового випромінювання низових лісових пожеж на грунт в лабораторних умовах 301
Ткаченко О.О., Рябченко К.В., НУЦЗУ Очищення суміші горючих технічних парів зумовлених явищами великого та малого дихання резервуарів 302
Рябченко К.В., Ткаченко О.О., НУЦЗУ Забезпечення дотримання екологічних вимог пат «дніпроазот» за рахунок очищення його газових викидів від парів хлору 303
Коломієць А.А., Агафонова А.С., НУЦЗУ Он-лайн інструменти дистанційного навчання математичних дисциплін 304
Коробкіна К.М., НУЦЗУ Критерії оцінки якості життя населення 305
Кочетов Є.Д., НУЦЗУ Перспективні напрямки використання космічних засобів для контролю потенційно небезпечних об'єктів на території України 306
Кравченко Є.О., НУЦЗУ Охорона праці в ДСНС України: гендерний аспект 307
Кузьменко А.А., НУЦЗУ Шкідливі та небезпечні фактори в роботі рятувальників 308
Кусков О.В., НУЦЗУ Моделювання інтенсивності потоку викликів аварійно-рятувальних підрозділів 309
Лінський Я.О., НУЦЗУ Аналіз стану екомережі Харківської області 310
Макаров Є.О., НУЦЗУ Видалення завислих речовин стічних вод молокопереробних підприємств з використанням фільтра-сепаратора 311
Максимов Д.В., НУЦЗУ Фільтруючі засоби захисту шкіри 312
Мєтьолкін О.О., НУЦЗУ Гуманітарне розмінування на території України: сучасний стан, проблеми та перспективи 313
Мироненко А.А., НУЦЗУ Удосконалення класифікації надзвичайних ситуацій техногенного характеру внаслідок забруднення атмосферного повітря 314
Міроненко А.О., Галушка М.О., Шинкаренко А.С., НУЦЗУ Категорії комфортності руху людей в потоці і способи їх моделювання 315
Міроненко А.О., Куліш Д.А., Соловйов А.О., НУЦЗУ Моделювання активного руху людей при евакуації з будівель 316
Міхін Ф.І., НУЦЗУ Міжнародний стандарт ISO 45001:2018 в системі менеджмент безпеки праці 317
Морозова Д.М., НУЦЗУ Заходи для зменшення впливу SARS-COV-2 (COVID-19) на підприємствах м'ясопереробної галузі 318
Никитенко В.В., НУЦЗУ Шляхи вдосконалення діяльності СУОП у ПРАТ «Вовчанський олійноекстракційний завод» 319
Новікова Н.М., НУЦЗУ Необхідність психофізіологічної допомоги робітникам залізничного транспорту 320
Осипенко І.О., НУЦЗУ Особливості та порядок проведення утилізації гранатометних пострілів ПГ-7В до РПГ-7 321
П'ятник Т.А., НУЦЗУ Підвищення рівня охорони праці та промислової безпеки в Придніпровському управлінні магістрального аміакопроводу ДП «УКРХІМТРАНСАМІАК» 322
Педосенко В.В., НУЦЗУ Рекреаційний потенціал Харківської області 323
Пекарська О.О., ЛДУБЖД Транскордонний характер повеней 324
Першко Н.Ф., Ткаченко І.А., НУЦЗУ Аналіз виробничого травматизму та професійних захворювань у вугільній галузі 325