



**4-Й МІЖНАРОДНИЙ КОНГРЕС  
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА. ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.  
ЗБАЛАНСОВАНЕ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**



**21-23 вересня 2016 року**

---

Міністерство освіти і науки України  
Львівська обласна державна адміністрація  
Національний університет «Львівська політехніка»  
Західний науковий центр НАН України і МОН України  
Всеукраїнська екологічна ліга



# 4-Й МІЖНАРОДНИЙ КОНГРЕС ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕ- ДОВИЩА. ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ. ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИС- ТУВАННЯ

## ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Львів, 21 – 23 вересня 2016 року

Національний університет «Львівська політехніка»

---

96. А.М.ГІВЛЮД «ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ» 113
97. М.Д.ГОМЕЛЯ, І.М. ТРУС «РОЗРОБКА МЕТОДІВ КОНДИЦІОНУВАННЯ ВОДИ ДЛЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ» 114
98. Я.М.ГУМНИЦЬКИЙ, В.М. АТАМАНЮК, Д.М. СИМАК, Р. ПЕТРУС «ЗАСТОСУВАННЯ РОЗЧИНЕННЯ ПОЛІДИСПЕРСНИХ СУМІШЕЙ ТВЕРДИХ РЕЧОВИН У ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕХНОЛОГІЯХ» 115
99. В.П.ДМИТРИКОВ, В.М.НАБІВАЧ «ОПТИМІЗАЦІЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗДІЛЕННЯ ЗАМАСЛЕНИХ ШЛАМІВ» 116
100. В.В.ЕВЛАЩ, В.А. ПОТАПОВ «ПЕРЕРАБОТКА ПИЩЕВОЇ КРОВИ В ДИЕТИЧЕСКУЮ ДОБАВКУ, В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРА ИННОВАЦИОННОЙ ПРИРОДООХРАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ» 117
101. А.Д.КАЛЬКО, А.В. МАТЮШОК, І.В. ГОПЧАК, Т.О. БАСЮК «ОЦІНКА ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ З ЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ У М. РІВНЕ» 118
102. М.І.КАНДА, З.С. ОДНОРІГ «ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ПРОПОРЦІЇ СОРЕБЕНТІВ ТА НАТИВНОГО КУРЯЧОГО ПОСЛІДУ» 119
103. І.З.КОВАЛЬ «ПРОЦЕС ДЕЗАГРЕГАЦІЇ ЗА УМОВ КАВІТАЦІЇ» 120
104. М.П.КУЛИК, Р.А. ЯЦЮК «ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СПАЛЮВАННЯ ОРГАНІЧНОГО ПАЛИВАУ КОМБІНОВАНИХ ПАРОГАЗОТУРБІННИХ УСТАНОВКАХ ЗМІННОЇ СТРУКТУРИ» 121
105. В.П.КУЦЬ, С.М.БАЛАБАН «ДОЦІЛЬНІСТЬ ПОЄДНАННЯ В СИСТЕМАХ ПИЛООЧИЩЕННЯ АПАРАТІВ ВІДЦЕНТРОВОГО ТА МОКРОГО ВЛОВЛЮВАННЯ» 122
106. В.П.КУЦЬ, Я.М.ГУМНИЦЬКИЙ «РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РАЦІОНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПИЛОВОЛОВЛЮВАЧІВ КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ» 123
107. О.М.МАРИНЕЦЬ, А.М. МОЗГОВИЙ, І.І. ГОРОВИЙ, О.А. КОМАРОВСЬКА «ШТУЧНІ ТЕРИТОРІЇ, КОМПЛЕКСИ І СПОРУДИ – НОВИЙ ЕЛЕМЕНТ МОРСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ» 124
108. В.П.МАЛІН, М.Д. ГОМЕЛЯ «ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СЛАБОКИСЛОТНОГО КАТІОНІТУ DOWEX MAC- 3 ПРИ ВИЛУЧЕННІ ІОНІВ МІДІ» 125
109. О.С.МАЛИШЕВСЬКА, О. Д. МЕЛЬНИК «ПОКРАЩЕННЯ ЗЧЕПЛЕННЯ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ З ЦЕМЕНТНИМ РОЗЧИНОМ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАР» 126
110. О.В.МИЛЯНИК, О.М. ШКВІРКО, Я.М. ГУМНИЦЬКИЙ «ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ВІД ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ» 127
111. В.Ф.МОІССЕВ, Є.В.МАНОЙЛО, А.О. ГРУБНІК «АНАЛІЗ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ ВИРОБНИЦТВА КАЛЬЦИНОВАНОЇ СОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ АМІАКУ В АТМОСФЕРУ» 128
112. А.О.НАГУРСЬКИЙ, О.Б. ГРИНИШИН, Ю.Я. ХЛБИШИН «УТИЛІЗАЦІЯ ЗНОШЕНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ШИН» 129
113. О.А.НАГУРСЬКИЙ, М.С.МАЛЬОВАНІЙ, С.Д.СИНЕЛЬНИКОВ «ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОТРИМАННЯ ПЛІВКОТВІРНИХ КОМПОЗИЦІЙ З ВІДХОДІВ ПЕТ-ПЛАСТИКУ ДЛЯ КАПСУЛЮВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ» 130
114. А.Н.НЕКОС, М.З. РЕГО «ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ НА ЗАСАДАХ ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄНТОВАНОГО ЛІСІВНИЦТВА» 131
115. М.І.ОСЕЙКО, Т.І. РОМАНОВСЬКА «ВОДООЩАДНА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ВОВНИ» 132
116. А.І.ПЕТРИЧЕНКО, М.Д.ГОМЕЛЯ, В.В.ВЕМБЕР «ОЧИСТКА СТИЧНИХ ВОД ВІД АМОНІУ МЕТОДОМ БІОЛОГІЧНОГО РОЗКЛАДУ» 133
117. І.М.ПЕТРУШКА, К.І. ПЕТРУШКА «СПОСОБИ ПРОГНОЗУВАННЯ СОРЕБЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕХНОЛОГІЯХ» 134
118. Ж.О.ПЕТРОВА, К.С. СЛОБODЯНЮК «ПРИРОДООХОРОННА ТЕПЛІТЕ- 135

**В.П.КУЦЬ, С.М.БАЛАБАН (УКРАЇНА, ТЕРНОПІЛЬ)**  
**ДОЦІЛЬНІСТЬ ПОЄДНАННЯ В СИСТЕМАХ ПИЛООЧИЩЕННЯ**  
**АПАРАТІВ ВІДЦЕНТРОВОГО ТА МОКРОГО ВЛОВЛЮВАННЯ**  
*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

The results of theoretical and experimental studies of three designs centrifugal-inertial dust collectors with jalousie exhaust air proved the feasibility of establishing pyloochysnyh systems where the previous degree may apply these devices, and the second, or the third - wet dust collectors several designs depending on the properties of dust that is captured.

Хоч пиловловлювачі комбінованої дії, що поєднують принципи відцентрових і жалюзійних апаратів, можуть використовуватись як самостійні очисні апарати, однак в більшості випадків раціональніше використовувати їх як складовий елемент очисних систем, що складаються із декількох апаратів. Причому в цих системах їх краще використовувати на попередніх ступенях перед апаратами тонкого очищення: електрофільтрами, рукавними фільтрами, мокри-ми.

При створенні очисних систем виникає декілька варіантів технічних рішень, і саме тут відчутно постає проблема оптимізації, суть якої полягає в найвигіднішому розподілі технологічного навантаження між ступенями і забезпеченні проведення процесу з максимальною ефективністю і мінімальними затратами.

Вирішити цю проблему можна шляхом побудови в математичній формі техніко-економічних моделей об'єктів, які оптимізуються, тобто рівнянь, в яких були б зв'язані в одне ціле конструкторсько-технологічні і техніко-економічні параметри.

Результати успішного застосування такої моделі для оптимізації систем очищення з використанням батарейного циклона з жалюзійними елементами стали основою для проведення такої оптимізації з використанням пізніше створеного циклона з ступеневим відведенням пилу і систем з використанням жалюзійно-вихрового апарата.

Доволі перспективною з точки зору забезпечення найвищої ефективності пиловловлювання і досягнення встановлених норм допустимих викидів в атмосферу є пилоочисна установка, в якій, як перший ступінь очищення може бути використаний будь-який із вказаних вище пиловловлювачів – жалюзійно-вихровий, батарейний циклон з жалюзійними елементами або циклон із ступеневим відведенням пилу, а як апарат тонкого очищення – запропонований авторами апарат для мокрого пиловловлювання.

Мокрі газоочисні апарати знаходять широке застосування не лише для очищення в них газів від пилу, але також для підготовки газів, що надходять в газоочисні апарати інших типів.

З метою зменшення кількості відпрацьованої рідини при роботі мокрих апаратів застосовують замкнуту систему зрошення. За способом дії мокрі апарати можна розділити на такі групи: 1) пустотілі газопромивачі; 2) насадкові газопромивачі; 3) барботажні і пінні апарати; 4) мокрі апарати ударно-інерційного типу; 5) мокрі апарати відцентрової дії; 6) динамічні газопромивачі (механічні скрубери, дезінтегратори); 7) швидкісні газопромивачі.

Порівняно з апаратами інших типів мокрі пиловловлювачі мають ряд переваг: 1) дещо нижча вартість і вища ефективність вловлювання, ніж у сухих механічних пиловловлювачах; 2) вони можуть застосовуватись для очищення газів від частинок розміром до 0,1мкм; 3) вони не лише можуть успішно конкурувати з такими високоефективними апаратами, як рукавні фільтри чи електрофільтри, але і використовуватись в тих випадках, коли ці апарати не застосовуються, наприклад, при високій температурі і підвищеній вологості, при небезпеці загоряння і вибухів очищених газів і пилу, який вловлюється; 4) одночасно з очищенням газів можна вловлювати парові і газові компоненти, тобто їх можна використовувати для охолодження і зволоження газів, як теплообмінники змішування.

Запропонований авторами апарат, який передбачається використати після відцентрово-інерційних пиловловлювачів, належить до найефективніших із вказаних вище мокрих апаратів – пінних- і призначений для вловлювання тонковолокнистого пилу, який утворюється на підприємствах текстильної, азбестової, валяно-повстяної галузей промисловості.