

Висновки. Аналіз наведених вимог до основних споживних властивостей текстильних матеріалів білизняного призначення передбачає необхідність спрямування зусиль науковців на удосконалення технологій виробництва текстильних матеріалів з низкою специфічних властивостей і розроблення новітніх технологій поліпшення споживних властивостей тканин залежно від їх призначення, що забезпечить високу якість готових виробів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Глубіш П. А. Перспектива розвитку сировинно-енергетичної бази для виробництва текстильних матеріалів / П. А. Глубіш // Вісник КНУТД. - 2005. - № 1. - С. 72-76.
2. Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення : ДСТУ 2925-94.- К.: Держстандарт України, 1995.
3. Азгальдов Г. Г. Теория и практика оценки качества товаров / Азгальдов Г. Г. – М.: Экономика, 1982. – 256 с.
4. Склянников В. П. Строение и качество тканей / Склянников В. П. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – 176 с.
5. Кирюхин С. М. Качество тканей / С.М. Кирюхин, Ю.В. Додонкин. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 160 с.
6. Соловьев А. Н. Оценка и прогнозирование показателей качества тканей / А. Н. Соловьев, С.М. Кирюхин.– М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – 215 с.
7. Козьмич Д. І. Товарознавство текстильних, швейних і трикотажних товарів / [Д. І. Козьмич, Л. В. Поліщук, Л. М. М. Діанич та ін.]. – К.: Вища шк., 1992. – 408 с.
8. Галык И. С. Оптимизация ассортимента и качество текстильных материалов / [И. С. Галык, Д. И. Козьмич, Б. Д. Семак и др.] – К.: Тэхника, 1991. – 174 с.
9. Чайковская А. Е. Комплексная оценка качества текстильных материалов / [А. Е. Чайковская, Л. В. Полищук, И. С. Галык и др.] – К.: Тэхника, 1989. – 254 с.
10. Склянников В. П. Потребительские свойства текстильных товаров / Склянников В. П. – М.: Экономика, 1982. – 160 с.
11. Галик І. С. Екологічна безпека та біостійкість текстильних матеріалів: монографія / Галик І. С., Концевич О. Б., Семак Б. Д. – Львів: вид-во Львів. комерц. акад., 2006. – 232 с.
12. Пугачевський Г. Ф. Товарознавство непродовольчих товарів. Ч. І. Текстильне товарознавство: підруч. [для студ. товарозн. спеціальн. вищ. закл. освіти] / Г. Ф. Пугачевський, Б. Д. Семак. – К.: НМЦ «Укоопосвіта», 1999. – 596 с.
13. Бузов Б. А. Материаловедение швейного производства: учеб. [для высш. учеб. заведений легкой промышленности] / Бузов Б. А., Модестова Т. А., Алыменкова Н. Д. – М.: Легкая индустрия, 1978. – 480 с.

УДК 620.2:66.074.9

Пелик Л. В.

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗІ ОЧИЩЕННЯ ГАЗІВ НА ФЕРОСПЛАВНИХ ЗАВОДАХ

Проаналізовано недоліки рукавних фільтрів із зворотним продуванням порівняно із сучасними рукавними фільтрами з імпульсною регенерацією для металургійної промисловості, які широко використовуються для очищення газів у більшості європейських країн.

Ключові слова: рукавні фільтри з імпульсною регенерацією, рукавні фільтри із зворотним продуванням.

NEW TECHNICAL DECISIONS ARE IN INDUSTRY CLEANINGS OF GASES ARE ON FERRO-ALLOY FACTORIES

The lacks of baghoses are analysed with reverse in comparing to the modern baghoses with an impulsive regeneration for metallurgical industry, whic are widely utilized for cleaning of gases in majority the European countries.

Key words: baghoses with an impulsive regeneration, baghoses with reverse blowing out.

Вступ. Відкриті печі на феросплавних заводах – це велике джерело викидів пилу в атмосферу. Найбільш важливим і відповідальним елементом пиловловлювання є рукавні фільтри, які забезпечують очищення від викидів пилу до нормованих концентрацій. Для сухого очищення газів відкритих феросплавних печей протягом тривалого часу в Україні, в СНД та зарубіжних країнах застосовувались рукавні фільтри із зворотним продуванням, переважно напірного типу [1-3].

Ці питання вивчали вітчизняні та зарубіжні вчені, як Н.В. Кабанов, Г.М. Гордон, М.А.Трофимов, М.Г.Мазус, М.Л.Моргуліс, М.І. Біргер та ін. У своїх працях вони охарактеризували основні види фільтрувальних установок та окреслили відмінності між ними. Із розвитком науки і техніки виникла необхідність вивчення цього питання із врахуванням нових вимог, які висуваються до фільтрів.

Постановка завдання. Метою статті є аналіз сучасних рукавних фільтрів на прикладі установок з імпульсною регенерацією.

Результати дослідження. У результаті досліджень виявлено залежність між технологічними параметрами роботи рукавних фільтрів феросплавних печей від таких факторів, як виплавлений феросплав (феросицилій, ферохром, силікомарганець, феромарганець і т.д.), потужність рудотермічної печі, підключення до газоочищення аспіраційних систем т.д.

Напірні рукавні фільтри із зворотним продуванням працюють під надмірним тиском, який створюється димососами, встановленими перед фільтрами на лінії запиленого газу. Питоме газове навантаження на фільтрувальну тканину в цих фільтрах становить в середньому $0,5 \text{ м}^3/\text{м}^2\text{хв}$. Багатолітній досвід експлуатації виявив низку експлуатаційних і конструктивних недоліків напірних фільтрів. Альтернативним вирішенням очищення газів відкритих феросплавних печей є застосування всмоктувальних фільтрів з імпульсною регенерацією.

До недоліків рукавних фільтрів із зворотних продуванням порівняно із сучасними рукавними фільтрами з імпульсною регенерацією відносять таке:

- швидкість фільтрації (питоме газове навантаження) $0,4-0,6 \text{ м}^3/\text{м}^2\text{хв}$ у напірних фільтрів в 3 рази менша, ніж у фільтрів з імпульсною регенерацією, що відповідно збільшує габарити, матеріаломісткість і затрати на газоочищення. У феросплавному виробництві СНД фільтри з імпульсною регенерацією витіснили напірні фільтри тому, що вони розміщувалися в тих габаритах, в яких розмістити напірні фільтри неможливо;

- напірні фільтри працюють під тиском димососів 3000-3500 Па. Пилові бункери, напірні газоходи і пилетранспорт, які перебувають під таким тиском, повинні бути максимально герметичні;

- всі ремонтні операції експлуатаційного персоналу з ревізії і заміни рукавів повинні проводитися всередині фільтра в запиленому, загазованому просторі; рукава напірних фільтрів мають двостороннє кріплення (згори і знизу). Трудомісткість заміни рукавів у напірних фільтрах значно вища, ніж у фільтрах з імпульсною регенерацією;

- для регенерації рукавів у напірних фільтрах використовується велика кількість постійно діючих механізмів – клапанів зворотного продування з пневмоциліндрами, які відсутні у фільтрах з імпульсною регенерацією;

- газоочистка з напірними фільтрами не має сконцентрованого викиду газів після очищення через високу димову трубу. Викиди розосереджені на верхній позначці фільтра через витяжну трубу невеликої висоти. Після фільтрів з імпульсною регенерацією очищені гази викидаються в атмосферу через димову трубу будь-якої необхідної висоти;

- у газоочистках з напірними фільтрами димососи встановлюються на забрудненому газі і піддаються абразивному зносу, злипанню і розбалансуванню. У газоочистках з фільтрами з імпульсною регенерацією димососи розташовані на очищеному газі після фільтрів.

Вловлений в рукавних фільтрах з імпульсною регенерацією пил із «щілинних» пірамідальних бункерів фільтрів викидається через шлюзи на скребкові конвейери, які розташовані під рукавними фільтрами, і далі надходять у збірний бункер. Із збірного бункера реверсивним гвинтовим живильником феросплавний пил подається на зволоження і збивання.

Рукавні фільтри з імпульсною регенерацією мають такі особливості і переваги перед фільтрами інших конструкцій:

- клапани подачі стиснутого повітря на імпульсне продування володіють підвищеною потужністю імпульсу, який забезпечує інтенсивну регенерацію фільтрувального матеріалу рукавів;

- експлуатація рукавних фільтрів з імпульсною регенерацією показала, що фактична концентрація пилу після очищення не перевищує 20мг/м^3 ;

- питома газове навантаження на фільтрувальну поверхню у фільтрах з імпульсною регенерацією в 1,5-2 рази перевищує питома газове навантаження у фільтрах інших конструкцій;

- фільтри з імпульсною регенерацією мають одnobічне верхнє кріплення рукавів на відміну від двостороннього (згори і знизу), що значно спрощує експлуатацію фільтрів. Заміна рукавів із верхнім кріпленням проста, не трудомістка і проводиться із даху фільтра через камеру чистого газу, без входу всередину фільтра та контакту із запиленним і загазованим середовищем.

Висновки. За останні роки практично всі поставлені іноземними фірмами рукавні фільтри для електрометалургійних агрегатів – це фільтри з імпульсною регенерацією, які відображають сучасний світовий рівень техніки пиловловлювання і забезпечують очищення викидів до залишкового пилу не більше $10\text{-}20\text{мг/м}^3$.

Рукавні фільтри з імпульсною регенерацією мають переваги перед фільтрами інших конструкцій.

Дослідження процесу фільтрування на феросплавних заводах і металургійних підприємствах відкриває нові перспективи для рукавних фільтрів з імпульсною регенерацією. У подальшому планується вивчення взаємодії фільтрувальних матеріалів із металевими конструкціями та якість пиловловлювання у процесі експлуатації цих типів фільтрувальних установок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Старк С. Б. Газоочистительные аппараты и установки в металлургическом производстве / Старк С. Б. – М.: Металлургия, 1990. – 270 с.
2. Страус В. Промышленная очистка газов / Страус В. – М.: Химия, 1981.-240 с.
3. Штокман Е. А. Очистка воздуха / Штокман Е. А. – М.: Изд. АСВ, 1999.- 320 с.