

Статья раскрывает сущность понятия «коммуникативная компетентность» и её составляющие.

The article deals with the concept of «communicative competitiveness» and its components.

УДК 621.928.9

А.П.Мартиненко, ст. викл., М.С.Алексеева, магістр.
Кіровоградський національний технічний університет

Очистка повітря від пилу залізного сурику і глинопорошку

Описано технологічні схеми отримання залізного сурику і глинопорошку, а також очищення повітря від пилу при їх виробництві. Проведено реконструкцію установки для очистки повітря від пилу з заміною циклонів на відцентрово-інерційні пиловловлювачі, розроблені авторами.

пилоочистка, відцентрово-інерційний пиловловлювач

Сировиною для виробництва залізного сурику є червоні залізники Криворізького басейну. Його виробництво складається з таких основних операцій: підготовка сировини, висушування залісної руди, її подрібнення і класифікація з виділенням готового продукту класу розміром меншим 63 мкм та пакування готової продукції.

Залізна руда після шихтування зі складу сировини грейферними кранами подається в бункер вихідної сировини, звідки тарілковим підживлювачем завантажується на стрічковий транспортер і подається в завантажувальний візок сушильного барабану. Висушування досягається завдяки прямому контакту залісної руди з продуктами згорання мазуту. З сушильного барабану залізна руда потрапляє в бункер проміжного продукту і через тарілковий підживлювач направляється для подрібнення в кульковий млин. У повітряно - циркуляційному сепараторі відбувається класифікація пігменту. Сепаратор працює в замкненому циклі з млином, що забезпечує повернення в млин великих частинок продукту.

Пил залізного сурику утворюють млини, сушарки, елеватори, пакувальна машина. Ці місця виділення пилу обладнанні аспіраційними відсмоктувачами, які складають індивідуальну аспіраційну систему, що має суху і мокру стадії очистки. В пиловловлювачах мокрої очистки відхідних газів і аспіраційного повітря використовується оборотна вода з ставків – відстійників, яка після насичення пилом сурику знову надходить в них.

Запилені гази з сушильного барабану надходять на першу стадію очистки в групу з двох циклонів ЦН-15 ($d = 700$ мм), де вловлюються великі за розміром частинки пилу. Звільнені від основної маси пилу відхідні гази йдуть на другу ступінь сухої очистки, де утилізуються частинки пилу середніх розмірів. Доочистка відбувається в скруберах ($d = 1600$ мм, $h = 5$ м) з форсунковим зрошенням. Відхідні гази, очищені від пилу залізного сурику, викидаються в атмосферу через трубу $d = 830$ мм висотою 18 м. Вловлений пил залізного сурику з бункера першої стадії очистки надходить в елеватор,

а з бункера другої стадії – в бункер проміжного продукту. Обидва бункери обладнані однолопатевими затворами з ручним приводом.

Проведені порівняльні випробування вище описаної системи очистки і розробленої авторами схеми очистки з двома батареями спарених відцентрово – інерційних пиловловлювачів такої ж продуктивності, результати яких представлені нижче:

Показник	Перша стадія		Друга стадія		Третя стадія	
	Базова	Проектна	Базова	Проектна	Базова	Проектна
Гідравлічний опір, Па	410	280	540	430	*	*
Ефективність пиловловлення, %	81,6	85,0	22,1	64,0	84,9	99,1

*- не визначено.

Реконструкція установки очистки газів від пилу залізного сурику дозволить підвищити ефективність пиловловлювання першої стадії на 4,4 %, другої – втричі, що дає змогу збільшити ефективність третьої стадії на 15 %. При цьому гідравлічний опір всієї установки зменшиться в 1,5 рази, а габаритні розміри – вдвічі.

Вихідною сировиною для виробництва глинопорошку є полімінеральна глина Горбського родовища. Виробництво глинопорошку складається з таких основних операцій: дроблення глинистої сировини і відбір порожньої породи, висушування і подрібнення глини, пакування готової продукції.

Вихідна глина зі складу грейферним краном завантажується у приймальний бункер глинорозпушувача, де відбувається грубе дроблення шматків глини. Подрібнена глина пластинчастими підживлювачами подається на вальці, де відсортовується каміння, а потім стрічковим конвеєром подається на двовалкові діркові вальці. Спресовані частинки глини надходять в сушильний барабан, де з допомогою прямого контакту глини з продуктами згорання мазуту відбувається висушування. Висушена глина стрічковим конвеєром подається в бункер проміжного продукту, з якого шнеками направляється на подрібнення в кулькові млини. Готова продукція горизонтальними шнеками і стрічковим елеватором транспортується в приймальний бункер однокамерного пневматичного насоса, яким транспортується в силосні башти. Звідти глинопорошок гвинтовим транспортером подається до завантажувального патрубку гумохордових контейнерів і пакувальної машини.

Пил глинопорошку утворюють млини, сушарки, елеватори, силосні башти, пакувальна машина, завантажувальний патрубок контейнерів. Ці джерела утворення пилу обладнані аспіраційними відсмоктувачами, які складають індивідуальну аспіраційну систему. Для відхідних газів, які пройшли через сушильний барабан, запроектована суха (батареїний циклон ПЦБ-35) і мокра (труба – коагулятор Вентурі з відцентровим пиловловлювачем) ступені очистки від пилу глинопорошку. Передбачений проектом мокрий пиловловлювач виявився непрацездатним і практично бездіє з моменту пуску сушильно - дробарного цеху. Причина цього – використання як палива в технології сушильно – подрібнювальної лінії високосірчистого мазуту. У зв'язку з цим очистка викидів здійснюється тільки в сухих пиловловлювачах. Відхідні гази викидаються в атмосферу через трубу діаметром 1000 мм висотою 25 м. Збудником тяги служить вентилятор ВМ-17. Вловлений пил глинопорошку з бункера

батареїного циклону, обладнаного шлюзовим затвором з електроприводом, надходить у елеватор.

Авторами проведені порівняльні випробовування вже існуючої установки і нової, в якій для першого ступеня сухої очистки застосовано відцентрово – інерційний пиловловлювач конструкції авторів. Результати досліджень наведені нижче:

Показник	Базова схема	Проектна схема
Гідралічний опір, Па	2400	980
Ефективність очистки, %	87,8	94,2

Нове технічне рішення дасть змогу підвищити ступінь утилізації пилових частинок на 6,4 % при відчутному зниженні гідралічного опору.

Для очистки повітря від пилу в обох установках запропоновано відцентрово-інерційний пиловловлювач (рис.1), який працює наступним чином. В конічний корпус тангенційно через патрубок подається пилоповітряна суміш, де під дією відцентрових сил при обертанні її навколо суцільної частини жалюзійного відокремлювача здійснюється первинна очистка повітря від пилу. Жалюзі розташовані так, щоб забезпечити мінімальний кут атаки (кут між траєкторією руху пилоповітряної суміші і площиною кожної жалюзі). При подальшому обертанні пилу відбувається вторинна очистка повітря від пилу під дією сил інерції: очищене повітря проходить через отвори між жалюзі, повертаючись при цьому на кут біля 90° , тверді частинки пилу по причині інерції не потрапляють в отвори, але стикаються з площиною жалюзі, відбиваються від неї і потрапляють знову у потік, що рухається навколо відокремлювача, підхоплюється ним і знову стикається з площиною жалюзі. Число зіткнень з жалюзі залежить від швидкості руху пило газовой суміші і маси частинок аерозолі. Ці зіткнення відбуваються до того часу, доки тверда частинка не потрапить в потік пило газовой суміші, що рухається вздовж зовнішньої стінки пиловловлювача і який несе частинки аерозолі, виділені в первинній ступені очистки, який транспортує їх до патрубка виходу пилу. Очищене повітря, що пройшло через отвори між жалюзі відокремлювача, виводиться з апарату через патрубок.

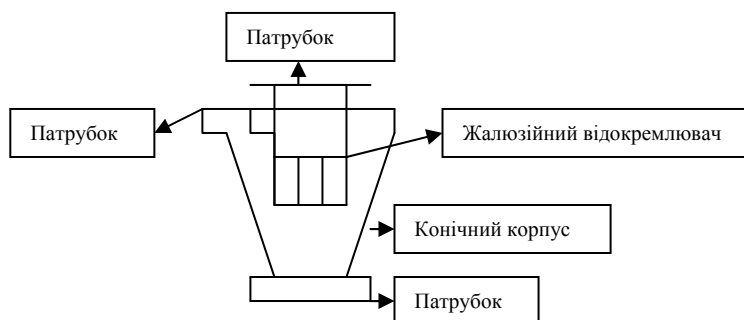


Рисунок 1 – Пиловловлювач

Описаны технологические схемы получения железного сурика и глинопорошка, а также очистка воздуха от пыли при их производстве. Проведена реконструкция установки для очистки воздуха от пыли с заменой циклона на центробежно – инерционные пылеуловители, разработанные авторами

The technological schema of deriving iron minium and mud, and also air clearing installation from dust with substitution cyclones on central – inertial dust collector, designed author is carried out.