

УДК 681.527.2

Назарова О.С.<sup>1</sup>, Яцун О.О.<sup>2</sup>

1 канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

2 студ. гр. Ез-319м НУ «Запорізька політехніка»

## **ОПИС ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПРИГОТУВАННЯ БЕТОННОЇ СУМІШІ НА ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ»**

Публічне акціонерне товариство «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь» — одне з провідних підприємств металургійної галузі. Третій за масштабами виробник металопродукції в Україні. Основною експортною продукцією цього підприємства на початку ХХІ ст. є холоднокатаний сталевий лист у рулонах [1, 2]. Для забезпечення основної діяльності комбінату на його території існують і активно співпрацюють окремі заводи, серед яких дільниця виробництва бетону та розчинів.

Мета роботи – вивчити технологічний процес приготування бетонної суміші на дільниця виробництва бетону та розчинів.

Сучасний бетонний завод представляє собою у загальному вигляді пневмотранспортну систему сипких матеріалів [3, 4], а саме, це комплекс основного і допоміжного обладнання, виробничих площ, призначених для зберігання і переробки сировини з метою виготовлення бетонних сумішей. Залежно від принципу роботи бетонного заводу до його складу входять такі види обладнання: склад цементу, бункери, стрічковий конвеєр, бетонозмішувальні установка, водяний склад, компресорна станція.

Технологія виробництва бетонної суміші починається з установки вагона тепловоза на тічки складу цементу (максимальна кількість вагонів яке може встановити тепловоз на ДВБтаР 4 вагони). Працівник піднімається на платформу для перевірки і зняття бункера вагона. Оператор пульта піднімає тічки. Виставляються і фіксуються захисні екрани навколо тічки. Кріпитися ліжко з закріпленими і підключеними електро або пневмовібратори. Перед включенням компресорної станції відкривається секція №1, 2 компресорної станції №1. Перевіряється рівень масла на фільтрі тонкого очищення. Оглядаємо на наявність масла внутрішньої частини модуля. На пульті управління переводимо в режим "готовність до роботи" перевіряємо рух повітря в потрібному напрямку. Відкривається "Введення повітряної системи складу цементу". Очікують поки тиск в ресивері впаде нижче 4 Бар. Перевіряють нормальний запуск двигуна компресора № 1, 2 в автоматичному режимі. Візуально перевіряється відкриття заслінки забору повітря компресорної станції.

Оглядається і включається двигун Пневмонасоси №3, №4. Відкривається механізм заслінки бункера вагона. Розбивається злежаний цемент за допомогою вібраторів 42 В. Кожні 10-15 хвилин візуально оглядаються тічки і наявність цементу. Якщо цемент відсутній, оператор вібратора за допомогою вібратора намагається розбити злежаний цемент. Через 60-70 хвилин після початку розвантаження відкривається люк за допомогою світильника перевіряється наявність цементу вагоні. Якщо цемент залишився, то його зачищають лопатою. Закривають люки, знімають захисні екрани навколо течок, опускають тічки у вихідне положення, знімають вібратори.

Більшість компресорних установок (КУ), агрегатів (КА) використовує нерегульований електропривод, що призводить до зайвих витрат електроенергії. Тому актуальним є розробка та впровадження систем автоматичного управління, що дозволить знизити енерговитрати виробництва бетонної суміші.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Новое в моделировании и исследовании электромеханических систем станов холодной прокатки : монография / А. В. Садовой, Е. С. Назарова, В. И. Бондаренко, А. В. Пирожок; Запорізьк. нац. техніч. ун-т, Дніпродзерж. держ. техніч. ун-т – Запоріжжя: «Просвіта», 2014. – 144 с.

2. Назарова, Е. С. Математическое моделирование электромеханических систем станов холодной прокатки / Е. С. Назарова // Технічна електродинаміка. – 2015. – Вип. 5 – С. 82-89.

3. Назарова, О. С. Дослідження явища транспортного запізнювання у пневмотранспортній системі сипких матеріалів / О. С. Назарова, В. І. Бондаренко, І. А. Мелешко // Проблеми енергоресурсозбереження в електротехнічних системах. Наука, освіта і практика. Наукове видання. – Кременчук : КрНУ, 2018. – Вип. 5/2018. – С. 27-29.

4. Nazarova, O.S. Experimental research and computer modeling of the obstruction occurrence in the pneumatic conveying systems peculiarities / O.S. Nazarova, I.A. Meleshko // Herald of Advanced Information Technology, 2020, Vol.3, No.1, pp. 428–439. DOI: 10.15276/hait 01.2020.9