

Вимоги безпеки під час експлуатації гомогенізатора

Вінницький національний технічний університет

Анотація. В статті розглядаються особливості експлуатації, гомогенізатора. Зазначені небезпеки та шкідливі фактори які виникають під час роботи установки, наведені вимоги безпеки.

Ключові слова: тиск, перегрів, шум, гомогенізатор, манометр, кислоти.

Safety requirements during operation homogenizer

Abstract

The article deals with the peculiarities of operation homogenizer. These risks and hazards that occur during installation are safety requirements.

Keywords: pressure, overheating, noise, homogenizer, pressure gauge, acid.

Однією із характерних особливостей сучасного розвитку суспільства є зростання рівня автоматизації і створення нових механізмів призначених для виконання різних технологічних завдань, особливо важливо це питання підняте у харчовій промисловості, де постійно іде удосконалення діючих механізмів і установок у виробництві тих чи інших продуктів.

Гомогенізатор – апарат для одержання однорідних, дрібнодисперсних сумішей, а також емульсій високої дисперсності. Принцип дії гомогенізатора полягає в активному перемішуванні суспензії за допомогою активаторів різних типів (імпелерних, байпасних тощо). Застосовується, наприклад, при приготуванні суспендованого палива на основі вугілля, гідротранспортуванні сипучих корисних копалин тощо. Гомогенізатор також необхідний і у молочній промисловості, зокрема для подрібнення жирової фази (жирових кульок) у молоці та його сумішей для подальшої обробки згідно з технологією.

При роботі установки гомогенізатора повинна дотримуватись правила безпеки, оскільки установка містить потужний двигун, який викликає вібрації, що негативно впливають. Не можна не згадати про теплове випромінювання що також шкідливе для людини. Тому, щоб уникнути негативних впливів розроблені чіткі правила експлуатації і вимоги безпеки.

Розглянемо детальніше кожен з факторів.

Вібрація в ОП – це тремтіння всього тіла або окремих його частин унаслідок виконання певних робіт. [1] Вібрація завдає великої шкоди здоров'ю людини — від перевтоми організму та незначних змін функцій організму до струсу мозку, розриву тканин, порушення серцевої діяльності і нервової системи, деформації м'язів та кісток, порушення чутливості шкіри і кровообігу тощо. Вібрації частотою понад 200 Гц перевантажують нервову систему людини, потребують підвищеного психічного напруження.[2,44]

Теплове випромінювання – тепла енергія що відділяється при роботі механізмів. Негативний вплив і можливість перегріву, спричиняє погане самопочуття і запаморочливість, в умовах виробництва такі наслідки можуть привести до необережної роботи і можливі травмування.

Для безпечного виконання роботи, обслуговуючий персонал повинен під час роботи проводити наступні операції:

1 Підготовка до пуску.

Перед пуском необхідно перевірити правильність складання, наявність загороджень, справність манометрів та амперметра, наявність заземлення, рівень мастила в корпусі. Необхідно злити конденсат і подати воду в систему охолодження а також рівномірність її розбрикування. Необхідно впевнитись що пружини клапанів гомогенізуючої голвки послаблені а за необхідності послабити.

2 Пуск.

Переключити автоматичний перемикач на електрошкафу та запустити електродвигун. Необхідно продезінфікувати апарат гарячою водою при температурі 80° С та подати продукт. Потім

тиск клапану другої сходинки гомогенізуючої головки доводять до 25% від робочого, після чого тиск клапану першої сходинки виводять на робочий.

3 Робота обладнання

Під час роботи гомогенізатора тиск не повинен перевищувати допустимого значення. Подача продукту повинна бути достатньою для роботи, що дорівнює продуктивності машини. Необхідно слідкувати за робочим шумом плунжерного блоку в якому не повинно бути сторонніх звуків та стуків, якщо їх чути це свідчить про несправність обладнання. Також температура плунжерного блоку не повинна перевищувати норму. Повинен бути постійний рівень і тиск масла. Крізь ущільнення, прокладки, манжети не повинен протікати продукт, мастило.

4 Зупинка обладнання

Повністю ослабити пружини клапанів першої та другої сходинки гомогенізуючої головки. Зняти тиск в манометричному пристрої. Після зниження тиску в плунжерному блоці до нуля вимкнути електродвигун, систему змащування, закрити вентиль подачі води в систему охолодження, переключити автоматичний вимикач на електрошкафу.

5 Миття

Гомогенізатор мийть циркуляційним способом. Гарячою водою протягом 10–15 хвилин, потім протягом 30–40 хвилин промивають 1–1,5% лужним розчином температурою 75–80 С і полощуть теплою 40–50 С водою до повного змивання лужного розчину. При митті неможна використовувати кислотні розчини які руйнують плунжерний блок.[3,24]

Періодично розбирають обидві сходинки гомогенізуючої головки, знімають кришки плунжерного блоку, з якого виймають пружини, нагнітальні та всмоктувальні клапана. Всі деталі мийть в хлорному розчині з додаванням тринатрійфосфату.

Вимоги безпеки завжди є важливою складовою на підприємстві, адже розробленні правила, що допомагають уникнути травм і ушкоджень працюючим робітникам.

Гомогенізатор – це машина, яка працює під великим тиском, тому цей апарат відноситься до обладнання з підвищеною небезпекою. До монтажу, експлуатації та ремонту гомогенізатора пред'являються підвищені вимоги. Недорустимо працювати без манометра, залишати працюючий гомогенізатор без нагляду, працювати зі знятим огороженням. При появі підвищеного шуму та нехарактерних стуків забороняється проводити розбирання, ремонт чи наладку до повної зупинки машини. Під час регулювання запобіжного клапану неможна стояти навпроти регулювальної гайки, а при роботі – навпроти плунжерів і першої сходинки гомогенізуючої головки. Перед пуском необхідно перевіряти всі різьбові з'єднання плунжерного блоку. Тиск гомогенізації не повинен перевищувати межі показаної червоною лінією на шкалі манометра.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Охорона праці в галузі: [Електронний ресурс]: URL: http://bookss.in.ua/book_ohorona-praci-v-galuzi_876/3_1.-harakteristika-roboti-koristuvachiv-komp-yuteriv-z#
2. Желібо Є. П. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. / Є.П. Желібо, Н.М. Заверуха, В.В. Зацарний. – К.; Каравела, 2004. – 328 с.
3. Геврик Є.О. Охорона праці / Є.О. Геврик. – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2003. – 280 с.

Паланюк Олександр Вячеславович – студент групи 1ЕМ-12б, факультет електроенергетики і електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, oleksanderp@mail.ru
Palanyuk Alexander Vyacheslavovych - student group 1EM - 12b, Faculty of Electromechanics and Electricity, Vinnitsa National Technical University