

Вимоги безпеки під час експлуатації насоса «Brushless DC Pump»

Вінницький національний технічний університет

Анотація. В статті розглядаються особливості експлуатації, вимоги безпеки і умови довготривалої і безпечної роботи з насосом «Brushless DC Pump». Визначені небезпечні та шкідливі фактори, які діють на обслуговуючий персонал під час роботи насоса.

Ключові слова:насос; небезпечні та шкідливі фактори; шум; двигун; вібрація; вимоги безпеки.

Safety During Operation Pump «Brushless DC Pump»

Abstract. The article deals with the peculiarities of operation, safety requirements and conditions of long-term and safe operation of the pump «Brushless DC Pump». Identified hazardous and harmful factors acting on the staff at the pump.

Keywords: dangerous and harmful factors; noise; engine; vibration; safety requirements.

Пристрої для напірного переміщення рідин поділяють на види і різновиди за різними ознаками, наприклад за принципом дії і конструкції. Насоси можна також умовно розділити на 2 групи: насоси-машини, які приводяться в дію від двигунів, і насоси-апарати, які діють за рахунок інших джерел енергії і не мають рухомих робочих органів. Насоси-машини бувають лопатеві (відцентрові, осьові, вихрові), поршневі, роторні (шестеренні, коліватні, пластинчасті, гвинтові та ін.) До насосів-апаратів відносяться струминні (рідинно-рідинні та газорідинні), газліфти, витискувачі, гідравлічні тарани, магнітогідродинамічні насоси та ін. [1, с. 131]

Насоси широко застосовуються в усіх без винятку галузях народного господарства в системах водо- і теплопостачання, водовідливу, переміщення гідросумішей твердих сипких матеріалів нафти та нафтопродуктів тощо.

При роботі насоса «Brushless DC Pump» повинні дотримуватись певних правил, оскільки виникають такі небезпечні та шкідливі фактори:

- 1) підвищений рівень шуму на робочому місці,
- 2) підвищений рівень вібрації.

Розглянемо детальніше кожен з факторів в охороні праці.

Шум – це сукупність звуків різної частоти та інтенсивності, що виникають у результаті коливального руху частинок у пружних середовищах (твердих, рідких, газоподібних). Поняття шумового забруднення формується в результаті вивчення впливу різноманітних звуків на людину.

Вібрація – це тремтіння всього тіла або окремих його частин унаслідок виконання певних робіт. 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, с.89]

Для безпечної експлуатації насоса «Brushless DC Pump» обслуговуючий персонал має дотримуватись таких вимог:

- Розробити місцеві інструкції, в яких встановити терміни проведення регулярних перевірок, ревій, а також робіт з технічного обслуговування та ремонту.
- Для насоса «Brushless DC Pump» необхідно завести журнал, за яким можна було б визначати стан насоса, необхідність проведення ревізії або ремонту.
- Пуск насоса в холодному стані при перекачуванні рідини зі змінною в'язкістю не допускається, тому що це може призвести до його ушкодження.
- При використанні торцевих ущільнень необхідно виконувати вимоги заводу-виробника.

- Через визначені періоди необхідно перевіряти муфти, в першу чергу їх центрування. В пальцевих муфтах треба перевіряти стан гумових деталей.
- Необхідно постійно перевіряти робочий стан арматури на всмоктувальному та напірному трубопроводах.

Вимоги безпеки в процесі експлуатації насоса «*Brushless DC Pump*» наступні:

- На місці експлуатації насосного агрегату необхідно розробити правила його безпечної експлуатації.
- Вимоги правил охорони праці повинні бути передбачені в проекті насосної станції, згідно з яким визначають розміщення обладнання і встановлюють проходи до агрегатів, вибирають освітлення, вентиляцію та ін.
- Якщо на агрегатах виконуються ремонтні роботи, необхідно вжити попереджувальних заходів щодо запобігання їх ввімкненню.
- Джерелами шкідливих і небезпечних виробничих факторів електронасосного обладнання є: незахищені рухомі елементи агрегату; підвищена і знижена температура поверхонь деталей насоса; підвищений рівень вібрації; небезпечний рівень напруги електричної мережі.
- Стропування насосного агрегату необхідно проводити згідно із схемою креслення.
- При експлуатації агрегат необхідно заземлити.
- При проведенні ремонтних робіт двигун повинен бути відімкнений від електричної мережі.
- При роботі насоса необхідно регулярно контролювати витоки рідини через ущільнення.

Якщо вони більші за норму, насосний агрегат необхідно зупинити і провести заміну набивки.

- На робочих місцях у виробничих приміщеннях необхідно розробити заходи щодо зниження шуму [3].11].

У наш час зросла потреба у творчій висококваліфікованій праці, що має інтенсивно-технологічний характер. Складність і, як правило, високий рівень автоматизації технологічних процесів підвищує відповідальність працівників за функціонування технологічних пристроїв, значно підвищує плату за помилки людини через її обмежені можливості, брак знань і недбалість. Повної безпеки технологічних систем досягти, як відомо, неможливо, але від професійної експлуатації, вчасно ухваленого і часто єдино правильного рішення залежить здоров'я та життя великої кількості людей [4, с.9].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Желібо Є. П. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. / Є.П. Желібо, Н.М. Заверуха, В.В. Зацарний. – К.; Каравела, 2004. – 328 с.
2. Геврик Є.О. Охорона праці / Є.О. Геврик. – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2003. – 280 с.
3. 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#
4. Кобилянський О. В. Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності студентів економічних спеціальностей / О. В. Кобилянський, І. М. Кобилянська, С. В. Дембіцька. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 264 с.

Гавриляк Андрій Валерійович – студент групи ІЕМ-12б, факультет електроенергетики і електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: andreigavrylyak2@gmail.com

Gavrylyak Andrey Valeriyovich - student group IEM - 12b, Faculty of Electromechanics and Electricity, Vinnitsa National Technical University e-mail: andreigavrylyak2@gmail.com