

## Вимоги безпеки під час експлуатації електродвигунів власних потреб

Вінницький національний технічний університет

**Анотація.** В статті розглянуто вимоги безпеки, яких необхідно дотримуватися під час експлуатації електродвигунів власних потреб. Визначені небезпечні та шкідливі фактори, які можуть виникати в процесі роботи. Зазначені профілактичні заходи захисту від небезпечних та шкідливих факторів.

**Ключові слова:** вимоги безпеки; небезпечні та шкідливі фактори; власні потреби; електричні двигуни; станція;.

### Safety requirements during operation of electric motors of own needs

**Abstract.** In this article we consider the safety rules that must be followed when electric motors operate. Dangerous and harmful factors that may be arised in the process are identified. Preventive measures to protect against dangerous and harmful factors are mentioned.

**Keywords:** safety requirement; dangerous and harmful factors; own needs; motors; station.

Особливості організації охорони праці на підприємстві відіграють важливу роль. Простоти та зниження ефективності праці, викликані аваріями, нещасними випадками на виробництві, професійними захворюваннями, не тільки уповільнюють виробничі процеси, а й стають причиною високих додаткових витрат для підприємства. Крім того, ці явища значною мірою негативно впливають на безпеку виробництва, якість продукції та ставлення до роботи працюючих [1].

Установки власних потреб є важливим елементом електростанцій і підстанцій. Пошкодження в системі власних потреб неодноразово приводили до порушення роботи електростанцій і до аварійного стану енергосистем. Основним механізмом власних потреб є асинхронні електродвигуни різного виконання. Двигун перетворює електричну енергію(якою живиться із мережі, або генератора)в механічну [2].

Зараз промисловість випускає електродвигуни 380 В потужністю до 400 кВт, а електродвигуни 3 - 6 кВ, починаючи з потужності 160 - 200 кВт. На КЕС, ТЕЦ, а також АЕС висока напруга системи власних потреб, як правило, приймається рівною 6 кВ. На КЕС з агрегатами потужністю 800 - 1200 МВт і відповідно з великими механізмами власних потреб доцільно застосування напруги 10 кВ. На ГЕС електродвигуни основних механізмів живляться від мережі 380/220 В, а електродвигуни великих механізмів - від мережі 6 (10) кВ.

Під час експлуатації асинхронних двигунів власних потреб 0,4 кВ небезпечним чинником є можливість ураження працівників електричним струмом при дотику до струмоведучих частин, що знаходяться під напругою. Також небезпечним фактором є електрична дуга, що виникає при коротких замиканнях і наявність у двигунів обертових частин.

Профілактичні заходи захисту від шкідливих та небезпечних факторів:

- Для захисту від електричної дуги застосовуються засоби максимального струмового захисту.

- Для захисту обертових частин електродвигуна застосовуються кожухи під якими і знаходяться обертові частини, зняття кожухів під час роботи двигуна забороняється через можливість захоплення обертовими частинами одягу.

- Використання кондиціювання та вентиляції повітря, використання індивідуальних засобів захисту а також забезпечення працівників спеціальним одягом і застосування незалежних джерел живлення для аварійного освітлення.

Захисні заходи від шкідливих та небезпечних факторів:

- Зниження (ослаблення) шуму в самих його джерелах (конструкція обладнання).
- Чітке дотримання правил технічної експлуатації.
- Встановлення звукоізоляційних огорожувальних конструкцій і звукопоглинальних екранів.

– Для ослаблення вібрації кожухів, огорож та інших деталей застосовується вібропоглинання шляхом нанесення на вібуючу поверхню шару гуми, пластиків, які розсіюють енергію вібрацій.

– Для захисту людини від впливу підвищеної температури потрібно передбачити кондиціювання, вентиляцію повітря; встановлення поглинаючих екранів; забезпечити працівників спецодягом.

– Живлення світильників аварійного освітлення здійснюється від незалежних джерел живлення. Потрібно передбачити наявність у кожного працівника ліхтарика.

При експлуатації двигунів власних потреб напругою 0,4 кВ пожежну небезпеку обумовлює наявність горючих ізоляційних матеріалів, а також наявність масла в системі змащення підшипників кочення електродвигунів.

Причини пожеж при експлуатації двигуна поділяють на:

– електричного характеру: іскріння в електричних апаратах; струми короткого замикання і струмові перевантаження; погані контакти в місцях з'єднання; електрична дуга;

– неелектричного характеру: недотримання персоналом вимог безпеки; несправність обладнання (перегрів) [3].

При загорянні електродвигуна його необхідно відключити, розібрати схему, включити заземлювальний ніж і приступити до гасіння пожежі за допомогою вуглекислого або порошкового вогнегасників. Місця проведення вогневих робіт необхідно забезпечити вогнегасником і асбесполотном. Також для запобігання пожежі застосовуються пожежні крани і пожежні гідранти [4].

Отже під час технологічного процесу дуже важливим є дотримання вимог безпеки. Порушення цих вимог може призвести до виходу з ладу асинхронного двигуна, що бере участь у технологічному процесі, важких аварій, великих матеріальних втрат на відновлення, поранення або навіть смерті обслуговуючого персоналу.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Електронний ресурс: <http://khersonci.com.ua/public/8038-shlyakhi-vdoskonalennya-upravlinnya-okhoronoyu-pratsi-suop.html>
2. Електронний ресурс: <http://elib.lutsk-ntu.com.ua/book/fepes/elektropostach/2013/13-42/page28.html>
3. Електронний ресурс: <http://ukrbukva.net/print:page,1,29224-Bezopasnost-ekspluatcii-asinhronnyh-dvigateliy-sobstvennyh-nuzhd-napryazheniem-0-4-kV.html>
4. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів – К.:1998

**Костяєва Марія Сергіївна**, студентка кафедри електричних станцій та систем, Вінницький національний технічний університет, margo65@mbox.vn.ua.

**Maria Kostayeva** - student Department of Electric Power Stations and Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, margo65@mbox.vn.ua.