

- професійне захворювання;
- нещасний випадок на виробництві (трудова каліцтво чи інше ушкодження здоров'я);
- поранення, контузії, каліцтва, захворювання, вказані у пункті 26 цього положення.

Від причин інвалідності залежить нарахування пенсії та пільги, які передбачені для різних категорій інвалідів. Розмір виплат (пенсії по інвалідності) і права на пільги обумовлені групою інвалідності. Якщо у працівника виявили професійний характер захворювання, йому належить одноразова компенсація та щомісячна доплата від Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України, що покриває різницю у заробітній платі [2].

Список використаних джерел:

1. Ткачишин В. Непрацездатність, професійне захворювання, інвалідність – як встановлюють. Електронний журнал «Довідник спеціаліста з хорони праці», №6, 2017 : URL: <https://esop.mcfr.ua/568178> (дата звернення 27.09.2020).
2. Порядок фінансування страхувальників для надання матеріального забезпечення застрахованим особам у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та окремих виплат потерпілим на виробництві за рахунок коштів Фонду соціального страхування України. Постанова правління Фонду соціального страхування України №12 від 19.07.2018 : URL: <http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/960458> (дата звернення 27.09.2020).

Вовк Євген

магістрант

Науковий керівник:

д.т.н., доцент **Тимчук С.О.**

Харківський національний технічний університет

сільського господарства імені Петра Василенка

м. Харків

ЕНЕРГООЩАДНЕ КЕРУВАННЯ МІКРОКЛІМАТОМ БЛОЧНОЇ ТЕПЛИЦІ

На сьогоднішній день у зв'язку з ростом агрономічних вимог до мікроклімату підвищується зацікавленість до автоматичних систем керування.

Ще кілька років назад агрономи допускали похибку підтримки температури в $\pm 2^{\circ}\text{C}$, на даний же момент потрібно витримувати температуру $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$, тобто вимоги зросли в 10 разів [1]. Також при керуванні мікрокліматом раніше рідко використовувалась вологість, зараз же вимоги мають на увазі зміну вологості кілька раз на день. Такі вимоги, у сукупності з енергозберігаючими технологіями, вимагають установки в теплиці великої кількості виконавчих систем [1, 2]. Це й розділена на кілька контурів система опалення, вентилятори, підгодівля CO_2 і т.д. При великій кількості виконавчих систем людське керування

стає практично неможливим, звідси й висока зацікавленість до автоматичних та автоматизованих систем керування [3, 4]. З іншого боку, зацікавленість зростає, тому що економія енергії виходить зараз на перший план у процесі виробництва, і система керування мікрокліматом грає тут одну із ключових ролей. Яка б не була котельня, яка б не була теплиця, рішення про кількість й якість витрати енергії приймає автоматика.

Сучасна автоматика базується на широкому застосуванні мікропроцесорної техніки і SCADA – систем. Таке універсальне технічне і програмне забезпечення потребує налаштування на конкретний об'єкт керування. При цьому критерієм такого налаштування може бути саме енергозбереження.

Розробка систем керування мікрокліматом теплиці, а також дослідження їх властивостей щодо енергозбереження здійснюється на основі комп'ютерного моделювання [5]. При цьому використовується, як правило, універсальне програмне забезпечення, наприклад Matlab. При реалізації результатів таких досліджень можуть виникнути проблеми, пов'язані з особливістю функціонування реальних SCADA – систем.

Між тим, деякі SCADA – системи мають в своєму складі інструменти, що дозволяють моделювати як об'єкт, так і систему керування. Розробивши таку модель, можна дослідити систему керування, оптимізувати її за критерієм мінімуму енерговитрат, а потім з незначними доробками використати її у якості реальної системи.

Цю ідею було реалізовано за допомогою SCADA – пакета GENIE 4.0.

Для досягнення поставленої мети:

- розроблено і реалізовано в середовищі GENIE математичну модель зміни параметрів мікроклімату в теплиці в залежності від зовнішніх і внутрішніх факторів, впливу виконавчих механізмів та позаштатних ситуацій;
- розроблено алгоритми керування параметрами мікроклімату в теплиці, що максимізують енергоощадність;
- розроблено комп'ютерну модель системи автоматизованого керування мікрокліматом теплиці в середовищі GENIE; особливість її полягає в тому, що вона реалізує процес керування мікрокліматом в масштабі $1 \text{ с} = 1 \text{ година}$, що дозволяє досліджувати систему за доступний проміжок часу;
- досліджено на комп'ютерній моделі систему автоматизованого керування мікрокліматом теплиці в різних умовах експлуатації.

Практична значимість розробки полягає в наступному:

- модель системи керування дозволяє моделювати аварійні та позаштатні ситуації, що дає змогу вчасно внести зміни до алгоритму реальної системи керування мікрокліматом теплиці для досягнення мінімальних втрат енергії;
- модель системи керування мікрокліматом теплиці може бути використана в якості тренажера для диспетчерського персоналу, оскільки засобами GENIE забезпечено достатню наочність;

- модель об'єкта керування може бути настроєна на реальні параметри приміщень і в цьому разі в результаті застосування розробленої моделі можна оцінити необхідну продуктивність виконавчих механізмів для досягнення заданої якості підтримки параметрів мікроклімату без зайвих енерговитрат.
- комп'ютерна модель системи керування мікрокліматом в теплиці при незначній доробці (заміни моделі об'єкту керування реальними сигналами від датчиків) може бути використана в якості реальної SCADA-системи.

Список використаних джерел

1. Солдатов В. В. Энергосберегающее управление обогревом тепличных комбинатов. Москва. 1993. 20 с.
2. Куренин А. Микроклимат теплиц. URL : <http://www.greentalk.ru/node/306> (дата звернення 12.10.2020 р.).
3. Система автоматизированного управления микроклиматом блока теплиц (*НПО Системотехника*). URL : http://www.syst.ru/vnedren/sau_mkt.htm (дата звернення 12.10.2020 р.).
4. Компьютерная система климат-контроля «Sercom». URL : <http://www.stroitelstvo-terpic.ru/klimat-kontrol> (дата звернення 26.10.2020 р.).
5. Семенов В. Г., Алейникова Е. А. Компьютерное моделирование при исследовании системы управления микроклиматом теплицы (*Камышинский Технологический Институт (филиал) ВолгГТУ*). URL : <http://www.econf.rae.ru/pdf/2007/05/Semenov.pdf> (дата звернення 26.10.2020 р.).

Вознюк Віктор

магістрант

Науковий керівник:

д.т.н., професор **Мороз О.М.**

Харківський національний

технічний університет

сільського господарства

ім. Петра Василенка

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЬ ПОШКОДЖЕНЬ В КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЯХ

Робота систем електропостачання промислових підприємств, транспорту підприємств АПВ та побутових споживачів неможлива без надійного та якісного електропостачання. Електропостачання цих об'єктів здійснюється за допомогою електричних мереж низьких і середніх класів напруги, значна частка яких виконана кабельними лініями. Безперебійне електропостачання споживачів за допомогою розгалужених кабельних ліній з одностороннім живленням залежить від прийнятих на стадії проекту сучасних технологічних рішень, від правильної прокладки кабелів і виконання вимог при експлуатації кабельних ліній. Ізоляція кабельних ліній постійно вдосконалюється, проте в процесі екс-