

ГЕРАСИМЕНКО В.П., МАЙБОРОДИНА Н.В.
ВИМІРЮВАННЯ СТРУМУ ВИТОКУ В МЕРЕЖАХ 0,38 КВ У
ТВАРИННИЦЬКОМУ ПРИМІЩЕННІ

УДК 631.362-546

Герасименко В.П., асистент,
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»,
Майбородіна Н.В., к.ф.-м.н., старший викладач,
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»

ВИМІРЮВАННЯ СТРУМУ ВИТОКУ В МЕРЕЖАХ 0,38 КВ У
ТВАРИННИЦЬКОМУ ПРИМІЩЕННІ

Анотація – вивчення причин появи струму витоку в тваринницьких приміщеннях, як одного з факторів, що негативно впливають на здоров'я та продуктивність ВРХ

Ключові слова – струм, захист, ізоляція, дослідна установка.

Постановка задачі. Струм витоку, навіть при малих значеннях, впливає на молочну продуктивність великої рогатої худоби. Завданням дослідження є вивчення причин появи струму витоку в тваринницьких приміщеннях.

Аналіз останніх досліджень. Проаналізувавши наукову літературу [1, 2, 3], можна побудувати наступну схему причин появи струму витоку в мережах з напругою 0,38 кВ для будівель сільськогосподарського призначення (рис. 1).

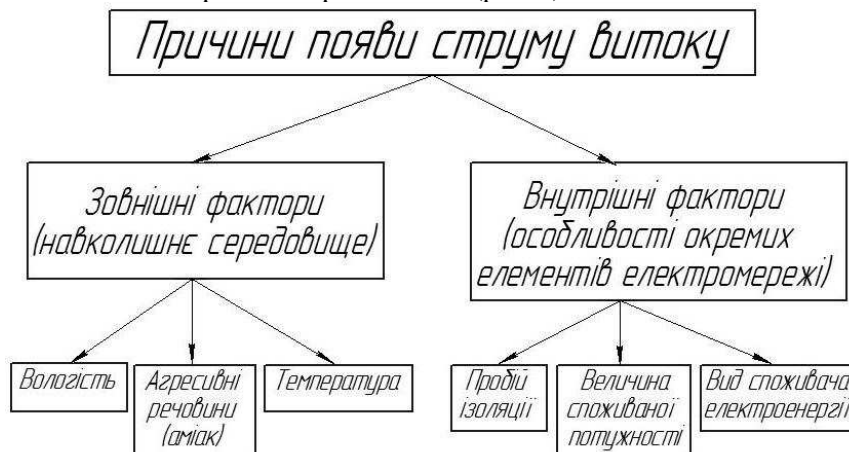


Рис. 1. Причини появи струму витоку

До цих пір основним методом контролю стану ізоляції є метод вимірювання опору ізоляції за допомогою мегомметра. У даному методі вимірюється по черзі опір ізоляції кожної фази щодо землі і між кожною парою фаз за відсутності напруги. Головний недолік цього методу полягає в періодичності контролю опору ізоляції [4]. Тому виникає необхідність здійснення безперервного контролю ізоляції шляхом застосування спеціальних пристроїв. Найчастіше згадуваною в літературі є схема контролю ізоляції, що працює на струмах нульової послідовності Рис. 2.

Формулювання мети статті. Аналіз отриманих даних експериментальних досліджень; принципова схема експериментальної установки; експериментальні дані.

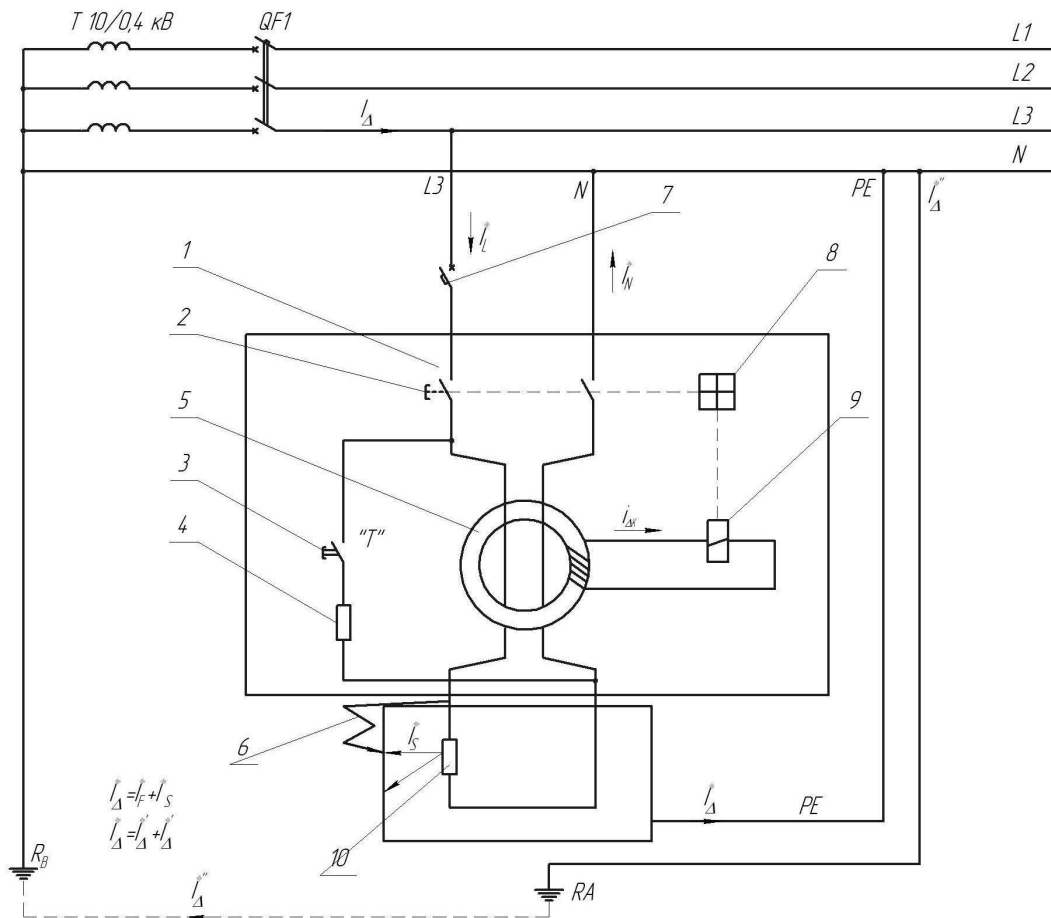


Рис. 2. Схема контролю стану ізоляції

1 – контакти; 2 – важіль ручного вмикання; 3 – контрольна кнопка «ТЕСТ»; 4 – перевірочний резистор; 5 – трансформатора струму нульової послідовності; 6 – пошкодження; 7 – захисний автоматичний вимикач; 8 – механізм вимикання; 9 – реле вимикання; 10 – споживач; I_{Δ} – диференціальний струм; I_F – струм пошкодження; I_S – струм витoku через ізоляцію; R_B – контур заземлення трансформаторної підстанції; R_A – контур заземлення нульового проводу мережі; L1, L2, L3 – фазні провідники; N – нульовий робочий провідник; PE – нульовий захисний провідник.

Основна частина. У Відокремленому підрозділі Національного університету біоресурсів і природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут» на базі лабораторії «Основи електропостачання» була створена дослідна установка, яка дозволяє робити поточний контроль стану лінії 0,38 кВ за величиною струму витoku в конкретний момент часу, записує дані в пам'ять персонального комп'ютера. Створена установка була встановлена в щитовій корівника на навчально-дослідному господарстві інституту. Схема дослідної установки наведена на рис.3.

**ГЕРАСИМЕНКО В.П., МАЙБОРОДИНА Н.В.
ВИМІРЮВАННЯ СТРУМУ ВИТОКУ В МЕРЕЖАХ 0,38 КВ У
ТВАРИННИЦЬКОМУ ПРИМІЩЕННІ**

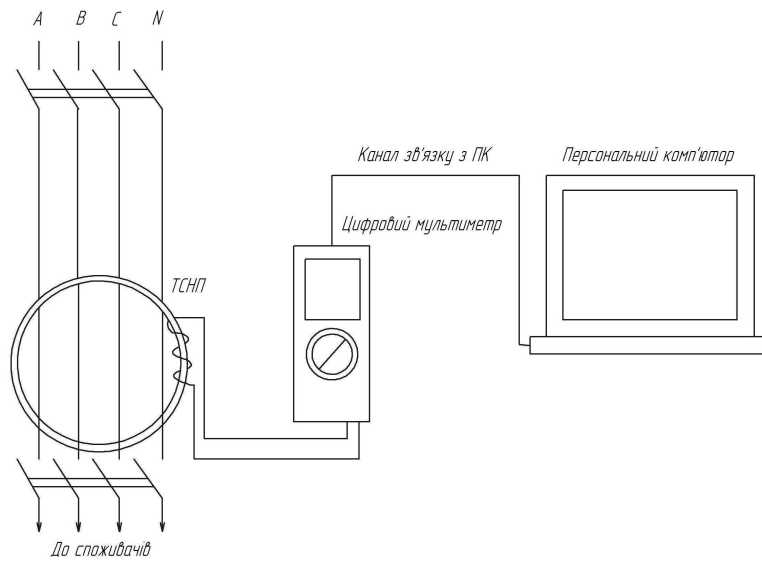


Рис.3. Схема дослідної установки

На рис.4 зображено результати вимірювання струму витоку в мережі 0.38 кВ.

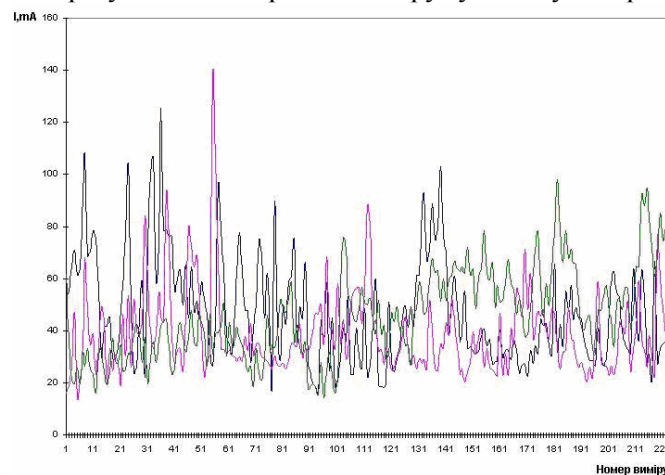


Рис.4. Величина струму витоку

Основні числові характеристики одержаних експериментальних даних наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Числові характеристики струмів витоку

Числові характеристики	Група 1	Група 2	Група 3
Середнє значення	47,16878378	38,60423423	45,5309009
Стандартна похибка	1,366280849	1,077893923	1,148205684
Стандартне відхилення	20,35712616	16,06025774	17,10787938
Дисперсія вибірки	414,4125854	257,9318788	292,6795367
Екссес	0,880752896	7,816779746	-0,085722816
Асиметричність	0,984100852	2,182200368	0,490241815
Мінімум	16,54	14,31	14,42
Максимум	125,3	137,78	97,95

Як видно з табл. 1 максимальний струм витоку сягає 137,78 мА, хоча відомо, що струм більше 100 мА при протіканні, його через організм створює небезпечні наслідки для живих організмів [5, 6]. З рис. 4 видно, що дана величина струму витоку має випадкове значення, і малий час протікання.

Висновок. Створена установка забезпечує поточний контроль і реєстрацію величини струму витоку, математичну обробку та графічне відображення результатів на проміжках часу, що обумовлені користувачем, а наведений графічний матеріал та обчислені числові характеристики дають змогу аналізувати динаміку зміни струмів в часі в досліджуваному корівнику.

Список використаної літератури

1. Охрана труда в электроустановках: Учебник для вузов / Под ред. Б.А. Князевского - 3-е. изд. - М.: Энергоатомиздат - 1983.
2. Манойлов В.Е. Основы электробезопасности / В.Е.Манойлов - 5-е изд.- Л.: Энергоатомиздат - 1991.
3. Козирський В. Вплив електричного струму на організм людини та сільськогосподарських тварин в мережах напругою до 0,4 кВ / В.Козирський, В.Герасименко // Техніка і технології АПК. – 2010, №12(15). – С. 22 – 24.
4. Герасименко В.П. Передумови підвищення надійності захисту та попередження появи струмів витоку в мережах 0,38 кВ /В.П. Герасименко// Праці ТДАТУ. – Мелітополь, 2011. – Т4, № 11. – С. 109 – 115.
5. Козирський В.В. Способи і засоби підвищення надійності захисту та попередження появи небезпечних струмів в мережах 0,38 кВ / В.В. Козирський, В.П. Герасименко, О.В. Ковальов // Праці ТДАТУ – Мелітополь, 2012. – Т2, № 12. – С. 59 – 65.
6. Козирський В.В. Підвищення надійності захисту від струмів витоку в мережах 0,38 кВ / В.В. Козирський, В.П. Герасименко, Н.В.Майбородіна // Техніка і технології АП.– 2012, № 2(29).– С. 22 – 24.