МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет кібербезпеки, комп’ютерної та програмної інженерії

Кафедра інженерії програмного забезпечення



Лабораторна робота №3

з дисципліни «Основи охорони праці»

На тему: «Дія електричного струму на організм людини»

Виконав студент:

групи ПІ-421Б

Іванюк Н. О.

Перевірив викладач:

Якимець І. В.

Київ 2022

**Порядок виконання роботи**

**Завдання 1** Надати відповіді на контрольні питання у кінці методички.  
**Завдання 2** Провести розрахунок за варіантом

**Виконання**

**Завдання 1.**

Електротравматизм порівняно з іншими видами травматизму має певні особливості:

* Організм людини не має органів чуття, за допомогою яких можна дистанційно визначити наявність напруги, як, наприклад теплову, світлову енергію, деталі, які рухаються. Тому захисна реакція організму виявляється тільки після потрапляння під напругу.
* Струм, який проходить через тіло людини, діє не тільки в місцях контактів та на шляху протікання крізь організм, а й викликає рефлекторну взаємодію, спричиняючи порушення нормальної діяльності окремих органів (серцево-судинної системи, системи дихання) і організму в цілому.
* Можна отримати електротравму, не маючи безпосереднього контакту зі струмопровідними частинами приміщення по землі поблизу ушкодженої електроустановки, ураження через електричну дугу тощо.

Електробезпека це система організаційниз та технічних заходів і засобів, які забезпечують захист людей від шкідливого та небезпечного струму, електричної дуги, електромагнітного поля та статичної електрики.

Дія електричного струму на організм людини поділяється на такі типи:

* Термічна (теплова)
* Електрична (хімічна)
* Біологічна
* Механічна (динамічна)

Електричні знаки це плями на поверхні шкіри сірого або блідо-жовтого кольору у вигляді подряпин, невеликих ран, бородавок, мозолів, які виникли в місцях контакту зі струмопровідними частинами.

Електричний удар це електротравма, зумовлена рефлекторною дією електричного струмі, внаслідок чого починаються спазми м’язів або інших тканин, порушується діяльність серцево-судинної системи.

На характер та наслідки ураження електричним струмом впливають такі чинники:

* Чинник електричного характеру.
  + Відчутний струм
  + Невідчутний струм
  + Фібриляційний струм
  + Електричний опір людини
* Чинники неелектричного характеру.
  + Тривалість протікання струму
  + Шлях струму через тіло
  + Індивідуальні особливості людини
* Чинники навколишнього середовища .

Найбільший питомий опір тканин організму людини являється *роговий шар сухої шкіри*().

Фібріляційний струм це струм понал 50мА з частотою 50Гц при тривалій діх викликає зупинку дихання та фібриляцію серця.

Найбільш небезпечні петлі струму – це ”голова-руки”, “голова-ноги”, “рука-рука”

Існують три категорії приміщень за ступенем небезпеки ураженням електричним струмом:

* Приміщення без підвищеної небезпеки.
* Приміщення з підвищеною небезпекою.
* Приміщення особливо небезпечні.

**Завдання 2.**

Робимо вимір з сухим електродами. Перша шкала визначає силу струму J мА. Друга шкала визначає напругу U, В.

Виставляємо електроди та повільно підвищуємо силу струму J та напругу U. Це виконуємо до тих пір, поки не відчуємо проходження струму між пальцями.

Після цього знімаємо результат:

J=16мА

U=14.5В

На шкалах бачимо 30 позначок, тому першу цифру J\*0.05 , другу U\*2

Отримаємо:

J=16\*0.05=0.8мА

U=14.5\*2=29В

Після цього за законом Ома вираховуємо опір:

(36000Ом)

Робимо дослід з вологими електродами, які заздалегідь змочуємо водою з крана, яка ж добрим провідником електричного струму.

З вологою шкірою:

J=4.5мА

U=3.5В

Отримаємо:

J=4.5\*0.05=0.225мА

U=3.5\*2=7В

Після цього за законом Ома вираховуємо опір:

(31000Ом)