

## **SECTION 4. ELECTRIC POWER ENGINEERING, ELECTRIC ENGINEERING AND ELECTROMECHANICS**

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-414-6-5>

### **ASSESSMENT OF THE FEASIBILITY OF USING CORONA DISCHARGE FOR AIR PURIFICATION FROM HARMFUL IMPURITIES**

### **ОЦІНКА ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОРОННОГО РОЗРЯДУ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ ВІД ШКІДЛИВИХ ДОМШОК**

**Lavrishchev O. O.**

*Lecturer at the Department of Electric  
Power Engineering, Electrical  
Engineering and Electromechanics  
Zhytomyr Agricultural  
Technical College  
Zhytomyr, Ukraine*

**Лаврищев О. О.**

*викладач кафедри  
електроенергетики, електротехніки  
та електромеханіки Житомирський  
агротехнічний фаховий коледж  
м. Житомир, Україна*

**Novosiletsky Yu. L.**

*Lecturer at the Department of Electric  
Power Engineering, Electrical  
Engineering and Electromechanics  
Zhytomyr Agricultural  
Technical College  
Zhytomyr, Ukraine*

**Новосилецький Ю. Л.**

*викладач кафедри  
електроенергетики, електротехніки  
та електромеханіки Житомирський  
агротехнічний фаховий коледж  
м. Житомир, Україна*

**Duras M. V.**

*Lecturer at the Department of Electric  
Power Engineering, Electrical  
Engineering and Electromechanics  
Zhytomyr Agricultural  
Technical College  
Zhytomyr, Ukraine*

**Дурац М. В.**

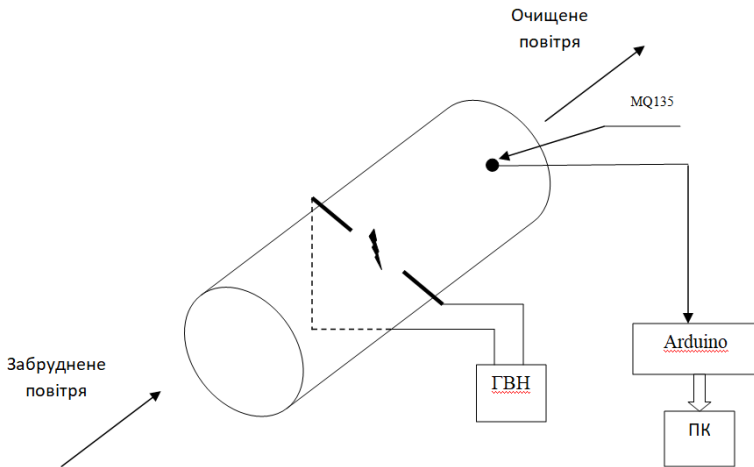
*викладач кафедри  
електроенергетики, електротехніки  
та електромеханіки Житомирський  
агротехнічний фаховий коледж  
м. Житомир, Україна*

Питання забруднення повітря наразі є головним при проектуванні систем автоматизованого керування мікрокліматом в промислових (виробничих) приміщеннях [1]. За рахунок виробничої діяльності

в приміщеннях зазвичай є суттєве перевищення гранично допустимої концентрації шкідливих речовин (ГДК).

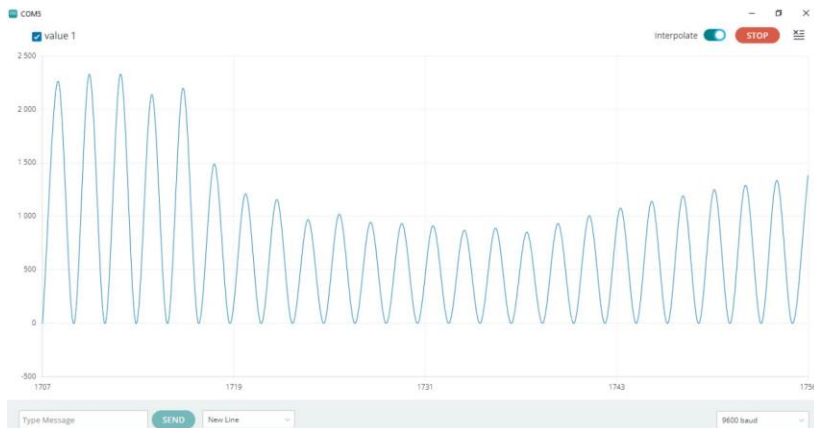
Для проведення експерименту по визначенню впливу коронного розряду на ступінь очищення повітря було зібрано діючий макет відповідно до рис. 1. До складу діючого макету входить універсальний датчик якості повітря MQ135 [2] який підключений до Arduino [3] та персонального комп'ютера. Також для отримання розряду високої напруги використовується генератор високої напруги (ГВН).

Електроди встановлені в трубу через яку пропускають повітря з приміщення. На виході з труби встановлено датчик MQ135 який знімає покази стану очищення повітря.



**Рис. 1. Структурна схема діючого макету**

На рис. 2 наведено графік вмісту шкідливих домішок в повітрі. Експеримент полягав у подачі одноразового імпульсу високої напруги на коронуючі електроди та відстеження впливу озону, який утворюється при коронному розряді, на якість повітря.



**Рис. 2. Графік вмісту шкідливих домішок в повітрі**

З графіку видно, що одиничний імпульс створює достатню кількість озону щоб зменшити сумарну кількість шкідливих домішок з 2300 ppb до 900 ppb. Таким чином можна зробити висновок, що за допомогою коронного розряду ефективно проводити очищення повітря, регулюючи ступінь очищення за допомогою зміни частоти імпульсів високої напруги, що подається на коронуючі електроди.

### **Література:**

1. Основні забруднювачі атмосферного повітря: характеристики, впливна організм людини. URL: <https://eco.aep.kiev.ua/novini/osnovni-zabrudnyuvachi-atmosfernogo-povitrya-harakteritstiki-vpliv-na-organizm-lyudini/>
2. Різновиди датчиків CO2 – переваги та недоліки URL: <https://izmerkon.ru/podderzhka/publikaczii/datchiki-uglekislogo-gaza-co2.html>
3. Arduino UNO. URL: <http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardUno> (27.01.2024).