

9. Ratnieks, F. L. W., & Carreck, N. L. Clarity on honey bee collapse? *Science*. 2010. 327(5962): 152–153.

10. Topolska, G., Gajda, A., & Imińska, U. Temporal and spatial patterns of honeybee colony winter losses in Poland from autumn 2006 to spring 2012; survey based on self-selected samples. *J Apic Sci*. 2018. 62(1): 121–134.

УДК 631.41:665.6

Довгалиук Орест аспірант

Грицуляк Галина д.с-г.н. професор кафедри
технології захисту навколишнього середовища та безпеки праці
Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу

Коцюбинський Андрій к.фіз-мат.н. доцент кафедри
технології захисту навколишнього середовища та безпеки праці
Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НАФТОПРОДУКТІВ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА КОРОЗІЙНУ АКТИВНІСТЬ ҐРУНТІВ В ОКОЛІ АЗС

Автозаправні станції (АЗС) є потенційними джерелами забруднення ґрунтового покриву нафтопродуктами внаслідок аварійних розливів, технічних несправностей, витоків із підземних резервуарів та недотримання технологічних режимів експлуатації. Зміна фізико-механічних характеристик ґрунтів під впливом нафтопродуктів призводить не тільки до деградації ґрунтової екосистеми, але й до підвищення їх корозійної активності відносно металевих конструкцій.

Метою дослідження є визначення закономірностей впливу різних концентрацій нафтопродуктів на фізико-механічні властивості та корозійну активність ґрунтів в околі АЗС на території Івано-Франківської області. Методика дослідження включає відбір зразків ґрунту в околицях п'яти АЗС на відстані 5, 10, 20, 50 та 100 м від джерела забруднення, а також контрольних зразків на відстані 500 м. Визначення фізико-механічних характеристик ґрунтів (гранулометричний склад, щільність, пористість, вологість, пластичність) проводиться згідно стандартних методик. Корозійна активність ґрунтів визначається за питомим електричним опором, кислотністю та вмістом сульфат- і хлорид-іонів. Концентрація нафтопродуктів у ґрунтах визначається флуориметричним методом.

Попередні результати дослідження свідчать про значні зміни фізико-механічних властивостей ґрунтів із підвищеним вмістом нафтопродуктів: збільшення гідрофобності, зниження водопроникності та пористості, підвищення пластичності та липкості. Встановлено, що із збільшенням концентрації нафтопродуктів у ґрунті від 1 до 5 г/кг питомий електричний опір знижується на 15-30%, що свідчить про підвищення корозійної

активності. Найвища корозійна активність спостерігається у зразках ґрунту з концентрацією нафтопродуктів понад 3 г/кг, відібраних на відстані до 20 м від джерела забруднення. Результати дослідження мають практичне значення для розробки захисних заходів щодо запобігання корозійного руйнування підземних металевих споруд АЗС та створення ефективних методів рекультивації забруднених ґрунтів.

Перелік використаних джерел

1. Ezuber, H. M., Alshater, A., Hossain, S. Z., & El-Basir, A. (2021). Impact of soil characteristics and moisture content on the corrosion of underground steel pipelines. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 46, 6177-6188.
2. Imamudeen, B., Nwambu, C. N., & Nwoye, C. I. (2024). Effect of Soil Physical Properties on the Corrosion of underground API 5lx70 Steel Pipeline along Kaduna-Kano, Nigeria. *UNIZIK Journal of Engineering and Applied Sciences*, 3(2), 756-763.
3. Bolouri-Bazaz, M. T., & Bolouri-Bazaz, J. (2021). Effect of hydrocarbon contamination on biostabilization of soil contaminated with motor oil and gasoline. *Geomicrobiology Journal*, 38(6), 467-481.

УДК 502.11

Доцяк М.М. студент гр. ТЗКм-24-1
Семчук Я. М. д.т.н., професор кафедри
технології захисту навколишнього середовища та безпеки праці
Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ОБ'ЄКТІВ БІОЕНЕРГЕТИКИ

Біоенергетика – галузь енергетики, яка передбачає використання біомаси як палива. Біомасу можна перетворювати на тепло, електроенергію або біопаливо (біогаз, біодизель, біоетанол). В якості біомаси використовують відходи лісозаготівель чи лісопереробки, рослинні відходи сільськогосподарських культур (солома злакових культур, стеблі кукурудзи, соняшника тощо) і тваринні відходи (гній і гнійні стоки тощо), водну рослинну біомасу (водорості, макрофіти тощо); промислові й міські відходи (тверді побутові відходи, відстої міських і промислових стічних вод тощо).

Відмітимо, що потенціал генерації біометану в Україні становить 7,8 млрд.м³ або 25% від поточного споживання газу, а до початку повномасштабного вторгнення група компаній «Кернел» планувала побудувати чотири електростанції на біомасі потужністю 338,5 тис.МВт електроенергії на рік з 228 тис. т лущиння соняшника. Війна спинила розвиток біоенергетики, але після її завершення постане питання енергонезалежності країни, де об'єкти біоенергетики відіграють важливу