

**Висновок.** Можна вказати, що прогнозування цілком реально на основі причинно-наслідкового аналізу і для нього нами отримані прості розрахункові формули, що оптимізують прогнозований період за критеріями мінімуму збитків, пов'язаних з простоями об'єкта і заміною зношених деталей, а також за критерієм максимуму виробленої або переданої механізмом енергії.

### **Список літератури**

1. *Налобіна О. О.* Ресурсно-діагностична модель прогнозування технічного стану машин для лісотехнічних робіт / *О. О. Налобіна* // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: техніка та енергетика АПК. – К., 2015. – Вип. 212, ч. 1. – С. 242–346.
2. <http://market-pages.ru/osnocen/21.html>.
3. <http://www.dissercat.com/content/issledovanie-i-razrabotka-sistem-tekhnicheskogo-obslyzhivaniya-i-remonta-mashin-khimicheskoi.html>.
4. [http://www.multipsychometr.ru/articles/articles\\_16.html](http://www.multipsychometr.ru/articles/articles_16.html).

**Аннотація.** *В статтє рассмотренные особенности аналитических подходов к системность восстановления трудоспособности машин для лесотехнических работ.*

**Ключевые слова:** *восстановление, трудоспособность, лесная машина*

**Annotation.** *In paper the considered features of analytical approaches to systemacity of restoration of working capacity of mashines for forestry works.*

**Key words:** *restoration, working capacity, forest mashine*

УДК 502:504

## **ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ**

***М. Ф. Калівошко, кандидат сільськогосподарських наук***

**Анотація.** *Розроблені та рекомендовані технічні рішення щодо недопущення надходження паливно-мастільних матеріалів в ґрунт, підземні ґрунтові води та довілля. Конструктивно протифільтраційні ґрунтові (глинисті) екрани та екрани з використанням поліетиленових плівок укладаються на попередньо підготовлений природний ґрунт, що знижує клас небезпек нафтопродуктів для природного середовища.*

© М. Ф. Калівошко, 2016

**Ключові слова:** *нафтопродукти, ґрунтовий (глинистий) екран, екран з поліетиленової плівки, паливно-мастильні матеріали, екологія, довкілля, небезпека*

**Постановка проблеми.** Із всього великого вибору небезпек нафтопродуктів, зупинимось на тих, які безпосередньо впливають на екологічну ситуацію в випадку потрапляння їх в ґрунти сільськогосподарського виробництва. Нафтопродукти відносяться до числа найбільш розповсюджених речовин, які забруднюють навколишнє середовище. Крім вуглеводів у них містяться киснево-, сірко- та азотомісткі з'єднання. Забруднення навколишнього середовища нафтопродуктами вже давно привертало увагу вчених-гігієністів [2, 6].

**Аналіз останніх досліджень.** Нафтопродукти були в числі перших сторонніх хімічних інгредієнтів, допустимий вміст яких у водному середовищі стало вивчатися і регламентуватися [1, 3, 4]. Ще на початку ХХ ст. під керівництвом Г. В. Хлопіна, у зв'язку з масовим забрудненням нафтопродукт-ами річок, були проведені перші експериментальні дослідження щодо вивчення впливу їх на організми. Через декілька днів після потрапляння нафтопродуктів в воду та в водні розчини ґрунтів, в результаті хімічного і біологічного розкладу, утворюються інші розчинні складові, внаслідок окислення вуглеводів, токсичність яких значно вища. Притому газоподібні вуглеводні потрапляючи в атмосферу, проходять ряд хімічних перетворень, які приводять до утворення небажаних продуктів, котрі обумовлюють фотохімічний смог [5]. Нафтопродукти та продукти їх перетворень при потрапленні в ґрунт, подібно токсикантам, негативно діють на мікроорганізми, вищі рослини і мікроскопічні ґрунтові тварини.

**Мета досліджень.** Виходячи з того, що всі об'єкти сільськогосподарського виробництва мають склади паливно-мастильних матеріалів, чи то певні місця де можливе потрапляння на них нафтопродуктів, загроза забруднення ґрунтів та ґрунтових вод паливно-мастильними матеріалами досить висока. При потрапленні нафтопродуктів в ґрунтові води вони можуть переноситись на значні площі та віддалі, що завдає значної шкоди екології довкілля. Метою наших досліджень було розробка технічних заходів щодо захисту земельних ділянок від потрапляння в них нафтопродуктів.

**Результати досліджень.** Технічне рішення щодо зниження негативного впливу нафтопродуктів на ґрунти та підземні води повинно включати: зменшення кількості нафтопродуктів, що може потрапити в довкілля; облаштування земляних протифільтраційних

екранів; рекультивацію земель, що зазнали забруднення. Зменшення кількості нафтопродуктів, що може потрапити на ґрунти та в довкілля досягається організаційними заходами, технічним удосконаленням машин, механізмів, їх вузлів тощо.

Не допустити забруднення нафтопродуктами, при їх проливанні, ґрунтів, ґрунтових підземних вод та довкілля в значній мірі можна облаштуванням земляних протифільтраційних екранів, які досить ефективні.

З цією метою ми вивчали ефективність використання: ґрунтових (глинистих) екранів, рис. 1; екранів з використанням поліетиленових плівок, рис. 2.

Вивчалась ефективність екранів різної товщини з глини та важких глинистих ґрунтів щодо їх ефективності при потраплянні на ґрунт паливно-мастильними матеріалами.

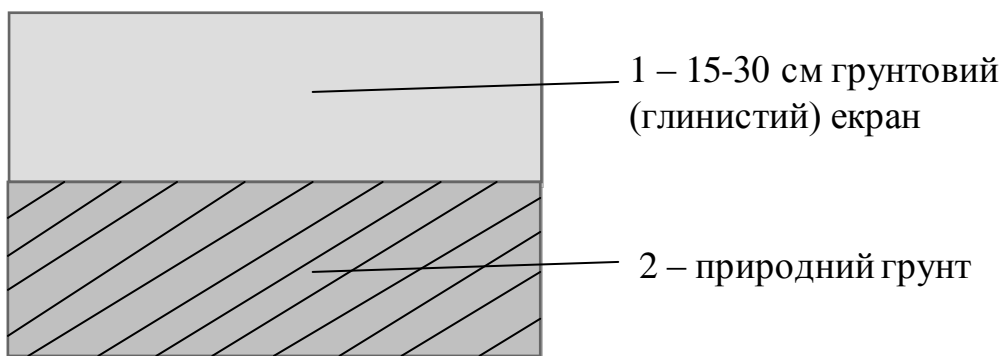


Рис. 1. Глинистий екран: 1 – ґрунтовий (глинистий) екран; 2 – природний ґрунт.

Аналіз ґрунтових екранів різної товщини показує, що якщо на попередньо підготовлений ґрунт укласти шар глини чи важких глинистих ґрунтів (вміст глинистих часток не менше 30%) шаром в 15 – 30 см, обробивши хлоридом натрію і кулачковими котками, то коефіцієнт фільтрації таких ґрунтів не перевищує 10 см, що практично унеможливує проникненню нафтопродуктів в ґрунтові води. Протифільтраційні екрани із таких слабо проникаючих глин чи глинистих ґрунтів доцільно використовувати в такому випадку, коли в районі зберігання і використання нафтопродуктів є глинисті ґрунти, які характеризуються значною проникаючою властивістю.

Протифільтраційні екрани з поліетиленових плівок доцільно використовувати в таких випадках: якщо в районі використання складів паливно-мастильних матеріалів; відсутні глинисті ґрунти, придатні для облаштування екранів; при ускладненні з укладанням глинистого ґрунту в екран, обумовлених кліматичними і виробничими умовами; при облаштуванні складів паливно-матеріалів матеріалів на легких ґрунтах з високим коефіцієнтом фільтрації.

Для створення протифільтраційного екрану рекомендується використовувати стабілізовану поліетиленову плівку, яка характеризується такими властивостями: щільність – не менше 0,92 г/см<sup>3</sup>; руйнівне напруження при розтяжці – 14 МПа; відносне подовження при розриві – 350%; висока морозостійкість – 60%.

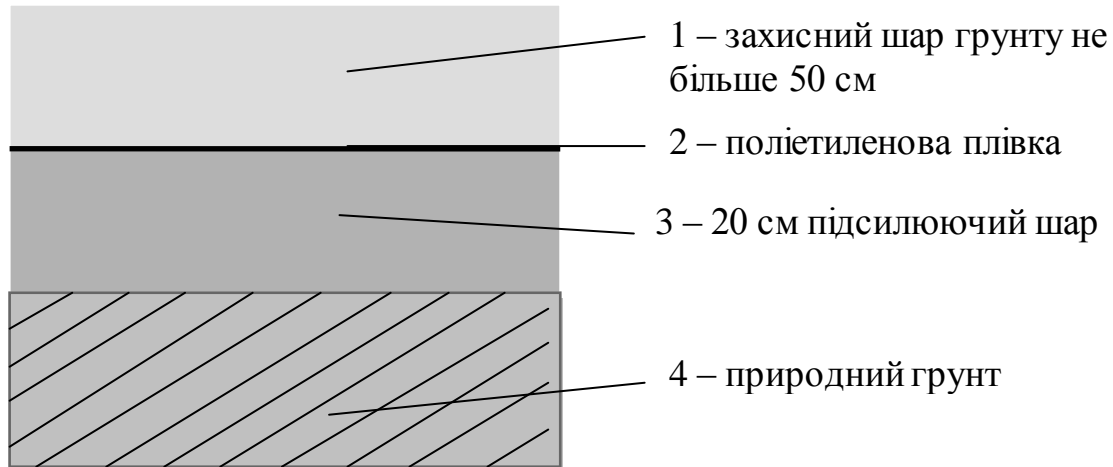


Рис. 2. Екран з поліетиленовою плівкою: 1 – захисний шар ґрунту не більше 50 см; 2 – поліетиленова плівка; 3 – 20 см підсилюючий шар; 4 – природний ґрунт.

Таким чином, облаштування земельних протифільтраційних екранів дає змогу не допустити проникнення нафтопродуктів в ґрунт, ґрунтові води та негативно впливати на довкілля.

**Висновок.** При будівництві складів паливо-мастильних матеріалів, а також склади ПММ, які експлуатуються на сільськогосподарських об'єктах, слід облаштовувати земляними протифільтраційними екранами.

### Список літератури

1. Арбузова Ф. Ф. Боротьба з втратами нафти і нафтопродуктів при їх транспортуванні та зберіганні : монографія / Ф. Ф. Арбузова, Н. С. Бронштейн, В. Ф. Новоселова. – К.: Наукова думка, 2011. – 248 с.
2. Амосова Я. М. Охрана почв от химического загрязнения : монография / Я. М. Амосова, Д. С. Орлов, Л. К. Садовникова. – М.: МГУ, 2005. – 175 с.
3. Бузмаков С. А. До впливу нафтопромислів на рослинний і тваринний стан Полісся. Мир / С. А. Бузмаков, І. В. Ладигін // Геокол. аспекти господарювання здоров'я і відпочинку : Матеріали міжнародної наукової конференції. – К., 2010. – Ч. 1. – С. 201–205.
4. Киреев Н. А. Мікробіологічні процеси в нафто забруднених ґрунтах : монографія / Н. А. Киреев. – К.: Наукова думка, 2005. – 209 с.
5. Киреев Н. А. Вплив забруднення ґрунтів нафтопродуктами на чисельність та видовий склад мікромицетів / Н. А. Киреев, В. В. Водоп'янов // Почвоведение. – 2005. – №2. – С. 211–216.
6. Фесенко М. М. Попередження забруднення ґрунті нафтопродуктами / М. М. Фесенко // Екологія в нафтогазовій промисловості. – 2009. – № 1. – С. 24–31.

**Аннотация.** Разработаны и рекомендованы технические решения по недопущению поступления горюче-смазочных материалов в почву, подземные грунтовые воды и окружающей среды. Конструктивно противодиффузионные грунтовые (глинистые) экраны и экраны с использованием полиэтиленовых пленок заключаются на предварительно подготовленный природный грунт, снижает класс опасности нефтепродуктов для природной среды.

**Ключевые слова:** нефтепродукты, почвенный (глинистый) экран, экран из полиэтиленовой пленки, горюче-смазочные материалы, экология, окружающая среда, опасность

**Annotation.** Developed and recommended technical solutions to prevent the flow of fuel and lubricants in the soil, groundwater and the environment. Structurally antifiltration soil (clay) screens and screens using polyethylene films are placed on pre-prepared natural soil, reducing the hazard class petroleum products to the environment.

**Key words:** petroleum products, soil (clay) shield, shield of polyethylene film, fuel and lubricants, ecology, environment, danger

УДК 631.33

## **ЗАСТОСУВАННЯ ОБ'ЄМНОГО МЕТОДУ ДЛЯ ДОЗУВАННЯ РІДКИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ**

**Ю. В. Косовець, аспірант \***

**Анотація.** Проведено аналіз сучасного стану та тенденції розвитку засобів контролю і підтримки норм витрати рідини в засобах для внесення рідких мінеральних добрив.

**Ключові слова:** рідкі мінеральні добрива, дозування, змінні норми внесення

**Постановка проблеми.** Внесення добрив у рідкій формі має певні економічні та технологічні переваги в порівнянні з гранульованими та порошкоподібними, тому увага до рідких добрив зростає з кожним роком. Результати досліджень і виробнича практика свідчать про вищу економічну ефективність рідких добрив.

\*Науковий керівник – член-кор. НААН Д. Г. Войтюк

© Ю. В. Косовець, 2016