

Dead-end low-pressure jet washers consist of a frame with an electric motor and pump mounted on it, pipelines, a washing chamber with a system of distributors, and a bath for the washing solution. The repair objects (parts, assemblies) to be cleaned are placed on a mesh trolley, which is then moved to the washing chamber. Inside the washing chamber there are frames consisting of pipes with distributors. Each distributor has nozzles through which the cleaning solution is supplied under pressure from above and from the side.

To select an electric motor for a pump, it is necessary to know the type of pump, the speed of its rotor, and the rated power of the electric motor. The rated power of the electric motor N_p , kW, is determined by the formula [2]

$$N_p = \frac{\rho \times g \times Q \times H}{\eta_H \times \eta_{II} \times 1000}, \quad (1)$$

where ρ – density of washing solution, kg/m³;

g – acceleration of free fall, m/s²;

Q – total fluid consumption, m³/s;

H – liquid pressure at the pump outlet, m;

η_H, η_{II} – efficiency coefficients of the pump and the drive, respectively.

The total fluid consumption Q depends on the fluid consumption when flowing out of the nozzle and the number of nozzles.

The hydrodynamic pressure of the fluid at the pump outlet H , m, is determined by the formula

$$H = H_{\text{ГЕОМ}} + H_H + \sum h, \quad (2)$$

where $H_{\text{ГЕОМ}}$ – geometric height of the liquid lift, according to the washing system drawing, m;

H_H – liquid pressure in the nozzle, m; $\sum h$ – sum of pressure losses, m.

Pressure H_H can be determined from the Bernoulli equation by the velocity coefficient, which depends on the shape of the hole and the type of nozzle, and the speed of fluid flowing out of the nozzle.

The total head loss is affected by the total coefficient of local resistances, the coefficient of resistance along the entire length of the pipeline, the length and diameter of the pipes.

Based on the calculated pressure and liquid consumption for supplying the washing solution to the chamber, a centrifugal console pump is selected according to the graphs. Considering that the nominal power should be $N_{\text{НОМ}} \geq N_p$, an electric motor is selected.

References

1. Дашивець Г. І. Обґрунтування способів, прийомів і обладнання для очищення агрегатів в умовах ремонтних підприємств // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Вип. 9. Мелітополь : ТДАТУ, 2009.

2. Мандрус В. І. Гідравлічні та аеродинамічні машини (насоси, вентилятори, газодуви, компресори) : Львів : «Магнолія 2006», 2018. 340 р.

Research supervisor: Viunyk O., engineer, sin. teacher.

УДК 631.674.4

МЕТОД ПІДГРУНТОВОГО ЗРОШЕННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ: ВИЗНАЧЕННЯ, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Латоша В.В.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,
м. Запоріжжя, Україна

Постановка проблеми. Південний степ України характеризується своїм унікальним

поєднанням природно-кліматичних умов, серед яких визначальним фактором є дефіцит вологи [1]. Недостатня кількість опадів, високі температури повітря та інтенсивне випаровування створюють серйозні проблеми для сільського господарства, зокрема для вирощування сільськогосподарських культур. Традиційні методи зрошення, такі як поверхневе зрошення або дощування, часто є неефективними в умовах південного степу через значні втрати води на випаровування та поверхневий стік. Це призводить до неефективного використання водних ресурсів, збільшення витрат на зрошення та зниження врожайності сільськогосподарських культур.

Основні матеріали дослідження. Зрошення є важливим агротехнічним заходом, спрямованим на забезпечення рослин вологою для їх нормального росту та розвитку. Існує кілька видів зрошення, кожен з яких має свої особливості та застосовується залежно від конкретних умов. Серед них можна виділити: поверхневе зрошення (затоплення, борозни, хвилі), дощування, крапельне зрошення та підґрунтове зрошення [2]. Умови південного степу України, що характеризуються дефіцитом вологи, високими температурами та сильними вітрами, роблять традиційні методи зрошення неефективними через значні втрати води на випаровування. У зв'язку з цим, підґрунтове зрошення є перспективним методом для використання в умовах південного степу України.

Підґрунтове зрошення є ефективним методом доставки води безпосередньо до кореневої системи рослин через систему труб або крапельниць, розташованих під поверхнею ґрунту, а поверхневі горизонти звожуються за рахунок висхідного капілярного пересування вологи [3].

Для впровадження і подальшого використання технології та систем підґрунтового зрошення потрібно ознайомитись із наявними перевагами та недоліками, оскільки від цього може залежати необхідність проведення додаткових видів робіт, планування та установку допоміжних споруд чи систем тощо.

Переваги використання підґрунтового зрошення в умовах південного степу:

Ефективне використання води: в умовах посушливого клімату південного степу, де кожен міліметр води є цінним, підґрунтове зрошення допомагає зменшити втрати води на випаровування та поверхневий стік. Вода подається безпосередньо до коренів рослин, що забезпечує її максимальне використання.

Зменшення росту бур'янів: оскільки верхній шар ґрунту залишається сухим, це зменшує проростання бур'янів, що особливо важливо в умовах південного степу, де бур'яни можуть швидко виснажити ґрунт та конкурувати з культурними рослинами за вологу та поживні речовини.

Точне дозування води: підґрунтове зрошення дозволяє точно дозувати воду та подавати її саме тоді, коли це необхідно рослинам. Це особливо важливо для культур, які чутливі до нестачі вологи або її надлишку.

Можливість використання на складних ділянках: умови південного степу можуть характеризуватися складним рельєфом або ухилом ділянок. Підґрунтове зрошення дозволяє ефективно зрошувати такі ділянки, оскільки вода подається безпосередньо до коренів рослин, незалежно від рельєфу.

Збереження ґрунту: підґрунтове зрошення сприяє збереженню структури ґрунту, оскільки зменшує ерозію та вимивання поживних речовин.

Негативні сторони використання підґрунтового зрошення в умовах південного степу:

Висока вартість встановлення: встановлення системи підґрунтового зрошення потребує значних фінансових витрат на придбання обладнання, матеріалів та монтажні роботи.

Складність монтажу та обслуговування: монтаж системи підґрунтового зрошення потребує спеціальних знань та навичок. Крім того, система потребує регулярного обслуговування, щоб уникнути засмічення та інших проблем.

Залежність від якості води: якість води, яка використовується для підґрунтового зрошення, має бути високою, щоб уникнути засмічення системи та захворювань рослин. В умовах південного степу, де вода може містити багато солей та інших домішок, це може бути

проблемою.

Ризик пошкодження системи: система підґрунтового зрошення може бути пошкоджена гризунами, комахами або корінням рослин. Ремонт системи може бути складним та недешевим.

Для успішного використання підґрунтового зрошення в умовах південного степу України необхідно враховувати всі переваги та недоліки цього методу, а також особливості ґрунту, клімату та вирощуваних культур.

Висновки. Підґрунтове зрошення, незважаючи на певні недоліки, такі як висока вартість встановлення та складність монтажу, є найбільш перспективним методом зрошення для умов південного степу України. Воно забезпечує ефективне використання води, зменшує ріст бур'янів, дозволяє точно дозувати воду та може використовуватися на складних ділянках.

Звичайно, успішне впровадження підґрунтового зрошення потребує врахування всіх переваг та недоліків цього методу, а також особливостей ґрунту, клімату та вирощуваних культур. Рекомендується звернутися до фахівців для отримання більш детальної інформації та допомоги у виборі та встановленні системи підґрунтового зрошення.

Враховуючи всі фактори, підґрунтове зрошення є важливим інструментом для підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва в умовах південного степу України та забезпечення сталого розвитку сільського господарства в регіоні.

Список використаних джерел

1. Латоша В.В. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали V Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Запоріжжя, 01-25 листопада 2024 р.)/ТДАТУ: ред. кол., СВ Кюрчев, ВМ Кюрчев, ВТ Надикто, ОГ Скляр [та ін.]. Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. С. 204–206.
2. Задорожній Ю. В. Сільськогосподарська меліорація: курс лекцій / Ю. В.Задорожній. Миколаїв: МНАУ, 2014 76 с.
3. Способи зрошення. Поверхневе та підґрунтове. URL: https://www.iuvh.gov.ua/index.php?lang_id=1&content_id=1587&lp=7

UDC [621.43-049+631.256]:629.3.08

ANALYSIS OF METHODS FOR CLEANING ENGINE PARTS IN REPAIR PRODUCTION CONDITIONS

Garbut D., recipient of higher education “Bachelor” degree

Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University, Zaporizhzhia, Ukraine

Technological processes of cleaning repair facilities permeate the entire production process of service enterprises. At each stage of cleaning, it is necessary to remove contaminants that differ in composition, strength and adhesion to the surface. The complexity of cleaning engine parts is the presence of contaminants that are difficult to remove, as well as the structural complexity and high requirements for the quality of cleaning [1].

A feature of engine parts contamination is high adhesion and the ability to firmly adhere to surfaces. Conditionally, contamination can be divided into sediments, varnish deposits and carbon deposits, which include resins, asphaltenes, carbenes and carboides. In addition, operational contamination includes products of combustion and thermal decomposition of fuel - particles of soot and coke-like substances. It should be taken into account that the mechanical properties of contamination vary widely: from the properties of purely viscous and viscous-plastic substances to solid, strong formations. In connection with the cleaning surface, contamination can be divided into