

Метою подальших досліджень є розробка генератора електромагнітних хвиль, який дозволить отримувати на виході з системи перетворення енергії електромагнітного поля в електричний струм силу електричного струму більше 1 А, що дасть можливість підключати потужніші споживачі.

Список використаних джерел

1. ДСН 239-96. Санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 239 від 01.08.1996. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0488-96> (дата звернення: 26.03.2019).

2. Богданович Б. М., Окулич Н. И. Радиоприемные устройства. Минск : Выш. шк., 1991. 428 с.

ПРИСТРОЇ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ЦИЛІНДРИЧНИХ СТАЛЕВИХ ВИРОБІВ

*Гнатенко Я.В., Тарамакін С.Д.,
здобувачі вищої освіти СВО «Магістр»
інженерно-технологічного факультету*

*Науковий керівник –
Брикун О.М., асистент*

В процесі виробництва і експлуатації сталевих виробів їх поверхня піддається забрудненню різної природи. Це окалина, жирові забруднення, залишки технологічного мастила, іржа, продукти травлення, стара фарба та ін. Очищення поверхні сталі є необхідною для підготовки металу до обробки тиском, до термічної обробки і нанесення покриттів. Найбільш перспективним способом в сучасному виробництві є спосіб механічного видалення окалини, який на сьогодні в повній мірі замінює хімічний.

З усього різноманіття установок очищення вільним абразивом можна виділити кілька типових компоновок: установки прохідного типу, установки циклічного типу з тактовим поворотним столом або барабаном, ручні і автоматичні, періодичної і безперервної дії [1]. Для їх вибору необхідно визначитися з продуктивністю обробки, габаритами і масою оброблюваних виробів.

В автоматизованих струминно-абразивних камерах реалізовані системи аеросепарації і дозування абразиву, уловлювання пилу і очищення повітря з робочої зони, а також автоматизована завантаження-вивантаження деталей (рис. 1а). Продуктивність струминно-абразивних апаратів для очищення поверхні – від 1 до 8 м³/год. Проте, сам процес очищення зовнішньої поверхні великогабаритних ємностей відбувається вручну.

Авторами [2] було винайдено, випробувано і запущено у виробництво рішення, що виключає ручну працю і необхідність будівництва лісів для очи-

щення та ремонту нафтових резервуарів: універсальний автоматизований робот-тримач сопел для очищення абразивоструминним методом – торборобот.

Торборобот примагнічується до сталевій стінці корпусу, працює на гусеничному приводі, що забезпечує його надійність і рух по зварних швах. Ручне керування здійснюється за допомогою пульта, що дозволяє точно регулювати траєкторію його руху.

Для підвищення продуктивності і економічності абразивно-струминної обробки внутрішніх циліндричних поверхонь великогабаритних заготовок (нафтові і газові трубопроводи) обґрунтована нова схема (рис. 1б) [3]. Її відмінна риса полягає в тому, що всередині оброблюваної циліндричної поверхні на частині заготовки 1 створюють герметичну робочу зону за допомогою двох заслінок 2, всередину якої поміщають абразивний матеріал, а подачу стисненого повітря здійснюють через сопла 3. Створена абразивно-повітряна суміш 4 постійно циркулює всередині робочої зони і здійснює обробку поверхні заготовки 1. Таким чином забезпечуються норми екологічної безпеки, так як оператор не знаходиться безпосередньо в зоні обробки.

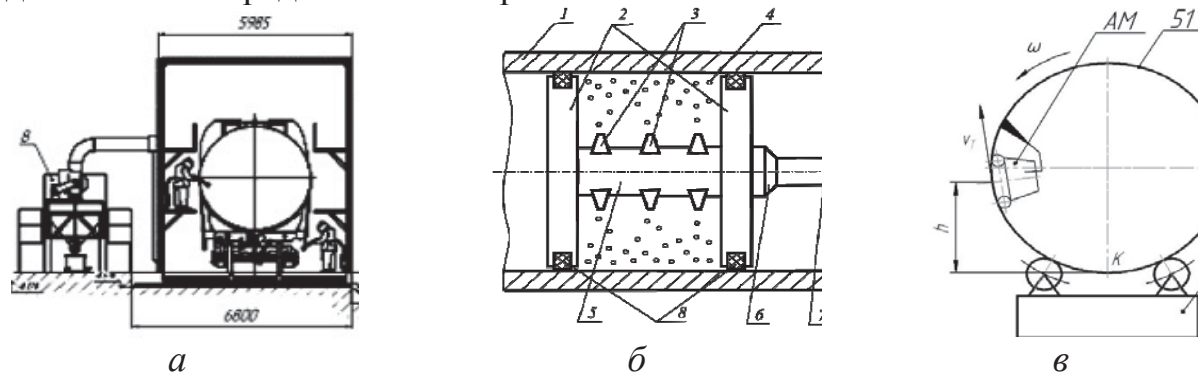


Рис. 1. Технологічні схеми очищення сталевих циліндричних виробів

Для дробоструминного очищення (ДО) внутрішньої поверхні суцільнозварних корпусів хімічних апаратів, складених з циліндричної обичайки з торцевими днищами різної конфігурації відомий пристрій [4]. Проте він має складну конструкцію маніпулятора, матеріаломісткий і передбачає наявність на одному із днищ корпусу апарату центрального люка. Для усунення цих недоліків авторами [5] розроблене технічне рішення на конструкцію самохідного маніпулятора (СМ), який дозволяє обробляти порожнини циліндричних виробів, у яких в одному з торцевих днищ передбачається люк в довільному місці (рис. 1в). СМ складається із візка з гусеничним рушієм, який є механізмом пересування сопла прикріпленого до тримача та системи управління. СМ, завдяки наявності на траках гусеничного рушія магнітних пластин, прикріплюють на стінці внутрішньої поверхні. Потім оброблюваному виробу надають за допомогою роликів стелу обертальний рух. Одночасно з цим, СМ також задається переміщення але протилежного напрямку.

Вибір конкретного найменування обладнання для очищення конкретних деталей, забруднених на певному етапі виготовлення, можна здійснювати, ґрунтуючись на каталогах, пропонуєваних виробниками (серійні одиниці), а також розробляти під виробничу задачу.

Список використаних джерел

1. Смирнов Н. С., Простаков М. Е., Липкин Я. Н. Очистка поверхности стали. Москва : Металлургия, 1978. 230 с.
2. Девид де Йонг. Автоматизированная очистка и подготовка поверхности резервуаров без пыли. *Экспозиция Нефть Газ*. 2015. № 4. С. 72–73.
3. Способ обработки внутренних цилиндрических поверхностей свободным абразивом: пат. 2013157139 RU: МПК В24 С1/00; заявл. 23.12.2013; опубл. 27.06.2015.
4. Автоматичний маніпулятор для дробеструменевого очищення: пат. 105279 Україна: МПК В25J 11/00; заявл. 07.09.2012; опубл. 25.04.2014, Бюл. № 8.
5. Самохідний модуль для дробострумінного очищення: пат. 114152 Україна: МПК В25J 9/00. Заявл. 23.02.2016; опубл. 25.04.2017, Бюл. № 8.

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ГЕЛІОСИСТЕМИ ДЛЯ ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

*Коробка С.Ю.
здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»
факультету агротехнологій та екології*

*Науковий керівник –
Брикун О.М., асистент*

Сьогодні практично в кожному регіоні України створені можливості для ефективного використання енергетичного потенціалу Сонця. Інтенсивність сонячного випромінювання знаходиться в межах від 1000 кВт·год на м² площі у північній і центральній частині держави до 1350 кВт·год/м² в Криму [1].

Впровадження сонячних енергоустановок в різні галузі господарства вимагає вирішення однієї з ключових проблем, а саме, – проблеми узгодження енергопотоків надходження сонячної радіації з енергопотоками споживання цієї енергії її користувачами [2-3]. Це вимагає врахування технологічних особливостей споживання енергії користувачами. Вирішення цього питання ускладнюється тим, що, як правило, технологічний процес споживання енергії є випадковим процесом [4].

За допомогою геліоколекторних установок стає можливим використання значної частини сонячної енергії для виробництва тепла. Це заощаджує органічне паливо і зменшує вплив шкідливих викидів на навколишнє середовище. Нагрівання води для побутових цілей житлових будинків є першочерговим завданням для геліоколекторних установок. Потреба в енергії для гарячого водопостачання (ГВП) влітку може повністю перекриватися геліоустановкою (рис. 1). Проте, в разі погіршення погоди необхідна дублююча система опалення, що забезпечить можливість покриття потреби в гарячому водопостачанні незалежно від сонячного нагріву. Метою розрахунку сонячної системи ГВП в житлових будинках є покриття річного навантаження за рахунок сонячної енергії на 60 %.