

складу сплаву, яка застосовується для плавки шихти і подальшої термічної обробки. Експериментальні дані по стійкості технічного сталевго дробу висвітлені в [3-4].

Для виготовлення дробу застосовувалася вироблена в цеху сталь 40.

Вивчення фракційного складу показало, що литий сталевий дріб, вироблений при заданій технології, за формою складається з круглої фракції на 70%, овальної – на 25 і краплевидної – на 5%.

Щільність виплавленого сталевго литого дробу становить 7650 кг/м^3 , що значно перевищує нижню границю щільності, приведену в ГОСТ 11964-81 (7200 кг/м^3). Мікроаналізом встановлено також, що в литому стані в структурі дробу спостерігаються такі дефекти, як тріщини і пори. Виявлені дефекти утворюються в процесі кристалізації рідких крапель сталі при попаданні їх в потік води і неминучі для всіх способів отримання литого дробу. Висока щільність дробу, що виплавляється, свідчить про невелику кількість пор і рихлості.

Список використаних джерел

1. Волков Д. А., Мельников А. П., Волков А. Д., Гурченко П. С. Технологии производства литой дроби из железоуглеродистых сплавов ОАО «БелНИИлит». Литьё и металлургия. 2012. №3. С. 258-261.
2. ДСТУ 3184-95 Дріб сталевий та чавунний технічний. Загальні технічні умови.
3. Горик О.В., Брикун О.М., Черняк Р.С. Експериментальні дослідження впливу швидкості і кута атаки на технічні показники дробеструменевго очищення. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2016. № 3. С. 83-89.
4. Сметанич К.А. Обработка поверхности стальной дробью. Экспозиция металлообработки. 2013. № 6. С. 16-18.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

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

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

Необхідність скорочення споживання природного газу та нафтопродуктів одна з найбільш актуальних тем сьогодення для України. Головними причинами такої уваги є очікуване вичерпання запасів органічних видів палива, різке зростання їх ціни, низька ефективність технологій їхнього використання, шкідливий вплив на довкілля. Частка відновлюваних джерел енергії в енергетично-

му балансі України становить лише 7,2% (6,4% – позабалансові джерела енергії; 0,8% – відновлювані джерела) [1]. Тому вирішення проблем розвитку відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) та впровадження енергозберігаючих технологій дозволить зменшити залежність від імпортованих енергоносіїв та підвищити енергетичну безпеку країни.

Існують значні розбіжності у використанні відновлюваної та невідновлюваної енергії з точки зору розподілу у просторі. Особливістю ВДЕ є те, що її потоки мають низьку щільність і розсіяні у просторі. Концентрувати її дорого та складно [2]. Зважаючи на це, щільність потоків нетрадиційних джерел енергії на сільських територіях співпадає з енергетичними потребами сільськогосподарського виробництва. Використання ВДЕ на віддалених об'єктах (тракторні бригади, тваринницькі ферми) відкидає потребу у енергетичних комунікаціях, так як вартість прокладання газопроводу, електромереж, їх встановлення та обслуговування у окремих випадках може перевищувати вартість об'єкту альтернативної енергетики, не кажучи вже про вартість самих енергоносіїв.

Ще однією особливістю альтернативної енергетики є непостійність її потоків та випадковий характер [3-4]. Сила вітру та хмарність, які впливають на кількість виробленої енергії установками альтернативної енергетики - явища непередбачувані. Тому постає питання накопичення енергії. Накопичення енергії та її зберігання найбільш складний і дорогий процес альтернативної енергетики. Це є ще однією з причин, більш доречного використання нетрадиційних джерел енергії для забезпечення об'єктів малої потужності, якими є об'єкти сільськогосподарського виробництва.

При плануванні енергетики необхідно якнайповніше враховувати особливості джерел енергії та її споживачів. Основною характеристикою різних джерел енергії є її якість. Під якістю джерела енергії розуміють долю енергії джерела, яка може бути перетворена у механічну роботу. Так, електроенергія має високу якість, бо за допомогою електродвигуна більш ніж 95% її можливо перетворити у механічну. Відповідно якість вітрової енергії $\approx 30\%$, гідроенергії $\approx 60\%$, тепла енергія сонця та біопалива не перевищує 35%, а ККД фотоперетворювачів взагалі лише 15% [5].

Географічне положення України вимагає комплексного підходу до побудови систем енергопостачання. Він передбачує забезпечення об'єкту енергією з різних джерел. Для підігріву, наприклад, сонячна та енергія теплових насосів, для електрозабезпечення – фотобатареї та вітроенергетичні установки. В цьому випадку велику роль починає відігравати керування такою енергосистемою. В багатьох країнах світу вже використовують так званий «розумний будинок», у якому системами обігріву та кондиціонування приміщення, освітленням, підігрівом води керує головний комп'ютер. Ефективність таких систем дуже висока, але й коштують вони досить дорого.

Особливістю сільськогосподарського виробництва на Україні є неефективне використання відходів. Більшість сільськогосподарських підприємств намагається їх позбутися. На це витрачаються зусилля і кошти, при цьому не особливо звертаючи увагу на погіршення екологічної ситуації. В той же час,

відходи тваринництва і рослинництва можуть служити сировиною для виробництва метану, а також рідкого и твердого палива, а усе в цілому – для виробництва добрив і високоефективного ведення сільського господарства.

Список використаних джерел

1. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. URL: zakon1.rada.gov.ua/signal/kr06145. (дата звернення: 25.03.2020).
2. Твайделл Дж., Уейр А. Возобновляемые источники энергии: пер с англ. Москва: Энергоатомиздат, 1990. 392 с.
3. Смердов А.А. Брикун А.Н. Математическое моделирование возобновляемых источников электрической энергии. Електроенергетичні та електро-механічні системи. *Вісник національного університету “Львівська політехніка”*, 2009. С. 83-87.
4. Smerdov A., Bondarenko B., Brykun A. Stochastic models in solar energy. The 4th research and development conference of central and eastern European institutes of agricultural engineering. 2005. P. 134 – 139.
5. Титко Р., Калініченко В.М. Відновлювальні джерела енергії (досвід Польщі для України): навчальний посібник. Варшава: OWG, 2010. 530 с.

ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТУ МАТЛАВ В ІНЖЕНЕРІЇ

*Пашко І.С.,
здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»
інженерно-технологічного факультету*

*Науковий керівник – Антонець А.В.,
кандидат педагогічних наук, доцент,*

На даний час розвитку суспільства комп'ютерні технології є одним із найбільш ефективних інструментів пізнання, навчання, наукових досліджень та праці. Сучасна система навчання характеризується збільшенням обсягу навчального матеріалу та зменшенням часу на його засвоєння, що потребує пошуку ефективних методів навчання. Інформаційні та комунікаційні технології з кожним днем все більше проникають в різноманітні сфери освітньої діяльності. В цьому контексті одним із ефективних шляхів підвищення професійних компетентностей інженерів-аграріїв є використання прикладних комп'ютерних технологій, які орієнтують здобувачів освіти на самовдосконалення та самонавчання. Крім того, використання комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання сприяє покращенню рівня фахової підготовки майбутніх агроінженерів та робить їх конкурентоспроможними на вітчизняному ринку праці.

На сьогоднішній день використання пакету MATLAB для вивчення фундаментальних дисциплін є надзвичайно актуальним. Пакет дозволяє з легкістю робити складні загальнотехнічні та фізико-математичні обчислення, а також