

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



МАТЕРІАЛИ
студентської наукової конференції

15-16 травня 2023 року

Том II



Полтава

М. М. Кононенко ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ МИСЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ	129
Р. О. Кузнецов ДОСЛІДЖЕННЯ ШТУЧНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН В ТЕПЛИЦЯХ	131
І. О. Леміш ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТЛОДІОДНИХ СВІТИЛЬНИКІВ НА ВІДПОВІДНІСТЬ ТЕХНІЧНИМ РЕГЛАМЕНТАМ.....	133
О. О. Марценюк УДОСКОНАЛЕННЯ РІЗУЧОГО МЕХАНІЗМУ ПРОМИСЛОВОГО ВОВЧКА.....	135
В. О. Мостовий, Б. С. Рибін ОСОБЛИВОСТІ РЕМОНТУ РАМИ ТРАКТОРІВ ТИПУ Т-150.....	138
Б. С. Рибін, В. О. Мостовий ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІД'ЄДНАННЯ ПРИЧЕПА ВІД ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА	140
Д. Д. Сокирко, І. О. Семенов, К. Б. Шеменьов ОСОБЛИВОСТІ МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРУВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ СУЧАСНИХ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ	142
О. С. Тронецький МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДСИСТЕМАМИ РОЗУМНОГО БУДИНКУ	145
Т. В. Кайдар СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	147
Є. С. Гавага МОЛОДЬ ТА ІНДУСТРІЯ 4.0 ПО ПОЛТАВСЬКОМУ РЕГІОНУ (РЕЗУЛЬТАТИ НАЦІОНАЛЬНОЇ КАМПАНІЇ 2022 РОКУ).....	150
Д. В. Пінько ТОП - 10 ТЕХНОЛОГІЙ 4.0 ДЛЯ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ	153
Я. В. Шарлай, О. О. Переятинець СФЕРИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	155
О. С. Петров, С. І. Тяла ОГЛЯД КОНСТРУКЦІЙ ПОДРІБНЮВАЧІВ СТЕБЛОВИХ КОРМІВ	156
Є. С. Власенко GOOGLE COLABORATORY ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ.....	159
О. Л. Сльота ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ.....	162

700 000 стандартних деталей та об'єктів, а також розширена панель інструментів для креслення. З їх допомогою можна створювати точні та реалістичні 2D та 3D креслення.

Промисловість (Autocad Electrical, Autocad Plant 3D). Полегшує проектування електронних систем; дозволяє створювати, документувати та змінювати схеми та електронні системи управління. Промислові дизайнери за його допомогою створюють та описують моделі об'єктів, які будуть виготовлені. Ґрунтуючись на суворих специфікаціях, вони розраховують і визначають складові, які утворюватимуть кінцевий об'єкт, а потім віртуально збирають їх на комп'ютері.

Ці креслення потім використовують для розробки прототипів та серійних моделей. Кожна деталь та її характеристики – форма, розмір, колір та матеріал, заздалегідь продумані та вивірені.

Autocad Plant 3D. За допомогою цього інструменту можна створювати та редагувати трубопроводи чи інші технологічні компоненти підприємства.

Ландшафтний дизайн. AutoCAD допомагає проектувати ландшафт та візуалізувати його перед початком робіт. Безлічі інструментів, база даних дерев, чагарників та рослин, ідеально підходить для формалізації плану та ілюстрації перспектив.

Застосування систем автоматичного проектування в навчальному процесі дозволяє активно формувати інженерно-графічні компетенції студентів, сприяє активізації навчальної та дослідницької діяльності, розвитку самостійності та творчості, що дає можливість значно підвищити результативність та якість підготовки майбутніх інженерів.

Список використаних джерел:

1. Fullan M. Whole system reform for innovative teaching and learning. OISE/University of Toronto, October 2, 2011. 4 p.
2. Yusuf M.O. and Onasanya S.A. (2004). Information and communication technology (ICT) and technology in tertiary institution. In E.A. Ogunsakin (Ed), Teaching in Tertiary Institutions (pp. 67-76). Ilorin: Faculty of Education.

УДК 631.363

ОГЛЯД КОНСТРУКЦІЙ ПОДРІБНЮВАЧІВ СТЕБЛОВИХ КОРМІВ

О. С. Петров, С. І. Тяла*

**oleksandr.petrov@st.pdaa.edu.ua*

Науковий керівник:

О. М. Брикун, к.т.н.

На сьогоднішній день рівень продуктивності тварин на 60-80% визначає фактор годівлі. Оскільки годівля є найбільшою статтею затрат у тваринництві, інвестиції у поліпшення організацій годівлі дають найбільший прибуток. Крім того, у зв'язку з тим, що зазначені процеси є найбільш енергоємними та найменш механізованими, основне зниження витрат праці та енергоресурсів у виробництві

тваринницької продукції можна отримати у найближчі роки за рахунок вдосконалення систем годівлі тварин.

Провідними країнами в розробці машин для подрібнення і роздачі грубих кормів є Німеччина, США, Франція, Великобританія, Нідерланди, Канада, Фінляндія та Італія.

В даний час у вітчизняній і зарубіжній практиці намітилося три напрямки по створенню та вдосконаленню технічних засобів переробки стеблових кормів:

- розробка пристроїв, що полегшують оброблення без подрібнення тюків або рулонів з метою подальшої ручної або механізованої видачі тваринам [1, 2];
- створення машин для подрібнення стеблових кормів і з подальшою їх механізованою роздачею [2];
- розробка універсальних подрібнювачів-змішувачів-роздавачів, здатних подрібнювати стеблові корми з наступним приготуванням багато компонентних кормових сумішей і дозованою роздачею їх тваринам [1].

Найбільший інтерес для вітчизняних умов приготування і роздачі стеблових кормів мають машини здатні переробляти корми, заготовлені в тюках, рулонах або у розсипному вигляді і які мають різну вологість. Подрібнювачі з подаючим пристроєм бункерного типу найбільш відповідають пред'явленим вимогам.

Серед подрібнювачів бункерного типу найбільшого поширення набули машини, що мають подрібнювальний ротор з молотковими робочими органами. Застосування комбінованих подрібнюючих робочих органів або сегментних зустрічається рідше.

За кордоном займаються розробкою і створенням бункерних подрібнюючих машин грубих матеріалів слідуючі фірми: «New Holland», «Burrovs», «DeLaval» «Audureau», «Farmhand», «Vermeer», «Kidd» [3].

Подрібнювачі «Sperry» фірми «New Holland» складаються з приймального обертового бункера-живильника, що завантажується рулонами або великогабаритними тюками, і подрібнюючого ротора молоткового типу. Бункер, обертаючись навколо своєї вісі від гідроприводу, подає вихідний матеріал до подрібнюючого пристрою. На днище подрібнювача встановлено гребінчастий пристрій, який сприяє запобіганню потрапляння великих шматків неподрібленого корму до подрібнюючого ротора.

У подрібнювачів фірми «New Holland» процес подрібнення стеблових матеріалів відбувається в дробарках закритого типу внаслідок багаторазових ударних впливів молоткових робочих органів. Під час переробки стеблових кормів вологістю більше 26% робота дробарки супроводжується великою енергоємністю процесу. При підвищеній вологості кормів (понад 30%) внаслідок налипання подрібнюючого матеріалу ці дробарки мало працездатні.

Подрібнювачі «Roto Grind», мають вертикально розташований бункер, спеціалізовані для роботи в агрегаті із грейферним навантажувачем. Подача корму в них під час обертання бункера до подрібнюючим робочим органам здійснюється за допомогою спеціальних лопатей і спіралеподібною смугою, закріпленої на нерухомому днищі. Лопаті встановлені на внутрішніх стінках

бункера. Подрібнювач має дробарку відкритого типу, що дозволяє подрібнювати стеблові корми вологістю до 35%. Руйнування вихідного матеріалу відбувається шляхом розщеплення його частинок через удари молотків і тертя шару об межі робочих органів і противорізу деки. До недоліку такого подрібнювача можна віднести організацію подачі неподрібленого корму в осьовому напрямку, що значно зменшує його продуктивність.

Подрібнювач «Primor PP» фірми «Audureau» розроблений у вигляді навісної машини має бункер, поздовжній ланцюгово-планчатий транспортер забезпечує обертання рулону, шари якого бітером з ножами розмотуються і подаються для подрібнення на робочі органи ротора. Подрібнений готовий продукт потрапляє безпосередньо в годівниці або може розкидатися у вигляді підстилки [4].

Подрібнювач «Feeder-100» являє собою машину, що складається з бункера з розташованим всередині ланцюгово-планчатим транспортером. Для подрібнення рулону використовуються два бітера із сегментними і дисковими ножами.

Причіпний кормозбиральний комбайн-розкидач підстилки фірми «Kidd» складається із вертикально обертового бункера з встановленим на його нерухомому днищі подрібнюючого робочого органу у вигляді диска з ножами, в нижній частині якого є лопатки, що забезпечують видачу готового продукту.

Є розробки конструкцій подрібнювачів і з похилим розташуванням циліндричного бункера-живильника. Бункер спирається бічною стінкою на ролики, а подача вихідного матеріалу до подрібнюючого ротора відбувається за рахунок сил гравітації і від взаємодії рухомого матеріалу з напрямним стабілізатором. Основний недолік такої конструкції машин є малоефективність при обробці стеблових кормів, заготовлених у вигляді тюків.

Також як і за кордоном в нашій країні освоєно випуск подрібнювачів стеблових матеріалів бункерного типу, здатних переробляти корми заготовлені в тюках, рулонах і розсипному стані.

З недоліків подрібнювача слід виділити відсутність регулювання завантаження подрібнюючого ротора, що призводить до короткочасних перевантажень. У деяких випадках не в повній мірі забезпечується необхідна рівномірність подачі корму.

Отже, на даний час є велика кількість досліджень робочого процесу подрібнювачів стеблових кормів, які є основою для вдосконалення і розробки нових конструкцій подрібнювачів.

Список використаних джерел:

1. Ревенко І. І., Брагінець М. В., Ребенко В. І. Машини та обладнання для тваринництва. Київ : Кондор, 2016. 731 с.
2. Машини і обладнання для тваринництва та птахівництва : посібник / за ред. В. І. Кравчука, Ю. Ф. Мельника. Дослідницьке : УкрНДПВТ ім. Погорілого, 2009. 207 с.
3. Машини і обладнання для тваринництва. Електронний підручник. URL: <http://rodak.if.ua/mot/index.htm> (дата звернення 2023).

4. Smerdov A., Bondarenko B., Polyakov M., Brykun A. Stochastic models in solar energetics. *The 4th research and development conference of central and eastern European institutes of agricultural engineering*. 2005. P. 134–139.

УДК 004.932

GOOGLE COLABORATORY ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Є. С. Власенко
yehor.vlasenko@st.pdaa.edu.ua

Науковий керівник:
В. І. Слюсар, д. т. н., проф.

В умовах масштабного поширення технологій нейронних мереж досить часто виникає питання вибору інструментарію для дослідження моделей глибокого навчання. В даному сенсі, досить привабливим є хмарний сервіс Google Colaboratory. Це безкоштовне середовище для програмування, яке працює на базі хмарних технологій Google. Воно базується на блокнотах Jupyter, що дозволяє працювати з Python кодом, а також використовувати текст, зображення, HTML-код та інші ресурси [1]. Перевагою такого середовища є те, що для роботи з ним не потрібно встановлювати програмне забезпечення на власний ПК, оскільки весь процес відбувається на серверах Google. Також в середовищі доступні різноманітні бібліотеки та інструменти, що значно спрощують роботу з аналізом даних та машинним навчанням. SeedBank – це репозиторій, який містить різноманітні блокноти з прикладами і рішеннями задач, які можна використовувати як основу для створення власних проектів. Для доступу до Google Colaboratory необхідний обліковий запис Google.

Основна перевага Google Colaboratory полягає у тому, що він надає безкоштовний доступ до потужних графічних процесорів GPU та TPU. Це дозволяє працювати з більш складними завданнями у галузі машинного навчання, які можуть займати декілька годин на CPU, але на GPU або TPU виконуються за кілька хвилин або секунд. Таким чином, Colaboratory забезпечує можливість виконувати більш продуктивні та складні завдання, що раніше були недоступні для більшості користувачів через обмежену потужність їхніх комп'ютерів [2].

Центральний процесор (CPU) можна порівняти з мозком комп'ютера, оскільки він відповідає за виконання операцій з даними і є досить універсальним, щоб виконувати різноманітні завдання, починаючи від збереження фотографій на зовнішній носій і закінчуючи моделюванням фізичних процесів [3].

GPU (Graphics Processing Unit) – це спеціалізований процесор, який призначений для роботи з графікою та більш обчислювально вимогливими завданнями. Використання GPU для навчання моделей глибокого навчання дозволяє значно зменшити час навчання.

TPU (Tensor Processing Unit) – це спеціалізований прискорювач обчислень для застосування в глибокому навчанні. Використання TPU забезпечує значно