

**Національний університет біоресурсів і
природокористування України**

Факультет конструювання та дизайну



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**«Вісник студентів факультету конструювання та дизайну
Національного університету біоресурсів і
природокористування України»**

Випуск 10

Київ-2022

ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ

Студент – Жучок О.В.

Науковий керівник – к.т.н, доц. Ружило З.В.

Зернозбиральний комбайн – складна технічна та технологічна машина, що виконує послідовно безперервним потоком і водночас: зрізання хліба, подання його до молотильного апарату, обмолот зерна з колосся, відділення його від полови й інших домішок, транспортування чистого зерна в бункер і механічне вивантаження з нього.

До зернозбиральних комбайнів випускають додаткові пристосування, що дозволяють збирати різні сільськогосподарські культури.

Батьківщиною сучасного зернозбирального комбайна є США. У 1828 році S. Lane заявив перший патент на складну комбіновану збиральну машину, яка одночасно зрізала хліб, обмолочувала його і очищала зерно від полови. Проте, ця машина не була побудована.

Першим здійсненим комбайном потрібно вважати винайдений Е. Briggs і EG Carpenter 1836 року. Цей комбайн був змонтований подібно до возу на 4-колісному ході; обертання молотильного барабана і приведення в дію різального апарату здійснювалися передачею від 2 задніх коліс.

У тому ж 1836 році, трохи пізніше, два винахідники Н. Moore і J. Hascall отримали патент на машину, яка за основними принципам робочих процесів наближалася до конструкції комбайна сучасного типу. У 1854 році цей комбайн працював в Каліфорнії і зібрав 600 акрів (бл. 240 га). До 1867 р. роботи з конструювання і створення комбайнів проводилися переважно в східних штатах США.

Побудований в 1875 році в Каліфорнії комбайн конструкції D.C. Peterson, знайшов значно більше застосування, ніж комбайни інших винахідників.

У 1890 році заводським виготовленням комбайнів займалися вже 6 фірм, котрі випускали комбайни для продажу. Всі каліфорнійські комбайни виконувалися, головним чином з дерева, мали велике захоплення ріжучого апарату. Пересування комбайна по полю здійснювалося, головним чином, кіньми і мулами, яких було потрібно до 40 голів, робочі органи приводилися в рух за допомогою передач, від ходових коліс, а з 1889 від спеціальної парової машини. Все це призводило до надмірної громіздкості комбайнів їх вага іноді доходила до 15 т.

Наприкінці 1880-х років на Тихоокеанському узбережжі США працювало близько 600 комбайнів каліфорнійського типу. На початку 1890-х років з метою заміни живої тяги механічною як рухової сили почали, застосовувати парові самоходи, від яких в подальшому перейшли до тягачів-тракторів з двигуном внутрішнього згоряння.



Рисунок 1 – Старовинний комбайн, Новий Південний Уельс, Австралія

Перший комбайн фірми Holt з 36-футовим (11 м) ріжучим апаратом у комплекті з 120-сильним паровим самоходом з окремим допоміжним паровим двигуном на рамі комбайна був випущений 1905 року. У 1907 році тою ж фірмою Holt було поставлено двигун внутрішнього згоряння.

Недосконалість механізмів і часті поломки стримували розвиток комбайнобудування; в 1914 році загальний випуск американських комбайнів склав 270 штук, в подальшому виробництво комбінованих машин зростає, досягнувши у 1920 р. вже 3227 [1].

У 1930 комбайнізацією було охоплено менше 1% фермерських г-в США. Ще менше комбайнів було в інших країнах: так, до 1936 в Канаді було всього 10 500, в Аргентині 24 800. У європейських країнах число комбайнів значно менше. До Російської імперії перший комбайн було завезено фірмою Holt в 1913 році на Київську сільськогосподарську виставку. Це була дерев'яна конструкція на однострічковому гусеничному ході з 14-футовим захопленням ріжучого апарата і з бензиновим мотором для одночасного приведення в дію механізмом і пересування самої машини. Комбайн випробовувався на Якимівській машинодослідній станції, дав хороші показники роботи. Але застосування в умовах сільського господарства Російській імперії не знайшов.

У зв'язку з організацією великого товарного виробництва у зернових радгоспах СРСР у період з 1929 по 1931 організує масовий імпорт комбайнів із США. Перші американські комбайни в радгоспі «Гігант» блискуче витримали випробування. Одночасно з імпортом розгортається власне виробництво. На початку 1930 року первісток радянського комбайнобудування завод «Комунар» в Запоріжжі випустив перших 10 комбайнів, під кінець року загальна кількість вироблених комбайнів досягло 347. З 1931 року почав випуск комбайнів Ростовський завод імені Сталіна «Ростсільмаш» (комбайн «Сталінець»), в 1932 році приступив до виробництва завод ім. Шеболдаєва у Саратові (СКЗ – «Саркомбайн»)

Завдяки власному виробництву вже до 1935 року зернові радгоспи збирали комбайнами 97,1% площ.

В 60-і роки були розроблені проекти високопродуктивних (для тих років) типів комбайнів СК-5 і СК-6.

З 1970 року заводом «Ростсільмаш» випускається комбайн СК-5 «Нива», а Таганрозьким комбайнових заводом комбайн СК-6-II «Колос».

Правонаступником комбайна СК-5 є комбайн ДОН 1500 Б.

Висновок. На сьогодні у світі випускається сотні моделей зернозбиральних комбайнів, та всі вони використовують традиційні способи обмолоту, як і їх попередники.

Список використаних джерел:

1. Войтюк Д. Г., Гаврилюк Г. Р. Сільськогосподарські машини: Підручник. 2-е вид. - К.: Каравела, 2008. - 552 с.

УДК 631.3

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ГІДРАВЛІЧНИХ СИСТЕМ

Студенти – Білоконський Ю.В., Бовкун Я.В.

Наукові керівники – к.т.н. Харьковський І.С.

Проблеми відновлення та зміцнення деталей гідравлічних систем вирішуються повільно у зв'язку зі складністю впровадження перспективних технологій та небажанням фірм-виробників техніки вкладати кошти у розвиток та впровадження інноваційних процесів [1, 4, 7].

З метою забезпечення високих техніко-економічних показників при використанні сільськогосподарських машин з гідравлічними системами необхідно вирішувати проблему відновлення зношених деталей з одночасним підвищенням експлуатаційних властивостей відновлюваних поверхонь [3, 4]. При цьому технології, що розробляються, повинні відрізнятися низькою