

- рабочих органов разбрасывателя минеральных удобрений 1РМГ-4 // Тракторы и сельхозмашины. — 1974. — № 7. — С. 20–21.
5. Довгоший *И.В.*, Кадыров *А.М.* Машина РУМ-5 для внесения в почву минеральных удобрений и извести // Тракторы и сельхозмашины. — 1982. — № 9. — С. 25-26.
 6. Патент України на винахід № 77784. Привод відцентрового апарата машини для розсівання мінеральних добрив // Адамчук В.В., Мойсеєнко В.К. — Опубл. 15.01.2007. Бюл. № 1.
 7. Погорілий *В.* Машина для розсівання мінеральних добрив МРД-4 // Техніка АПК. — 2006. — № 1, 2. — С. 48.

ОБГОННАЯ МУФТА ДЛЯ ГИДРОМОТОРА

Приведены результаты решения проблемы защиты гидромотора привода центробежного диска машины для рассеивания сыпучих материалов и других высокооборотных рабочих органов.

THE OVERRUNNING CLUTCH FOR THE HYDROMOTOR

Results of the decision of a problem of protection of the hydromotor of a drive of a centrifugal disk of the machine for dispersion of loose materials and others high-speed working bodies are resulted.

УДК 631.3:62-112

АГРЕГАТУВАННЯ ПРИЧІПНИХ ТА НАПІВПРИЧІПНИХ МАШИН

В.Й. Попко, канд. техн. наук

Волинський ІАПВ

Багатомашинні агрегати, складені з причіпних та напівпричіпних технологічних модулів, що опираються на самовстановлювані колеса, колія яких менша робочої ширини, можуть переміщуватись у взаємно-перпендикулярних напрямках, забезпечують підвищення продуктивності технологічних процесів, зменшення їх енергомісткості, поліпшення умов експлуатації.

Проблема. Сільськогосподарські машини загального призначення: ґрунтообробні, удобрюючі, посівні, комбіновані та ін., як правило, є причіпними або напівпричіпними. Вони дають можливість складати багатомашинні агрегати необхідної ширини для конкретних умов

© В.Й. Попко.

Механізація та електрифікація сільського господарства. Вип. 94. 2010.

експлуатації, високопродуктивні, добре копіюють рельєф поля. До недоліків згаданих машин слід віднести складність агрегування та непристосованість до транспортування дорогами загального призначення. Дослідно-конструкторські роботи, викладені в статті, присвячені розробці нового напрямку у створенні причіпних та напівпричіпних машин; новизна його у тому, що машини створюються за принципом технологічних модулів — це і є основою агрегування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Технологічний модуль — причіпна або напівпричіпна машина, що опирається на самовстановлювані опорні чи опорно-приводні колеса, колія яких менша робочої ширини захвату, і може переміщуватись у взаємно-перпендикулярних напрямках. Багатомашинні агрегати, складені з технологічних модулів, працюють при шеренговому розміщенні машин і транспортуються у поперечному напрямку, що суттєво підвищує їх продуктивність та спрощує умови експлуатації [1].

Технологічні модулі за допомогою універсальної зчіпки складаються у багатомашинні агрегати; зчіпка може виконувати також самостійні

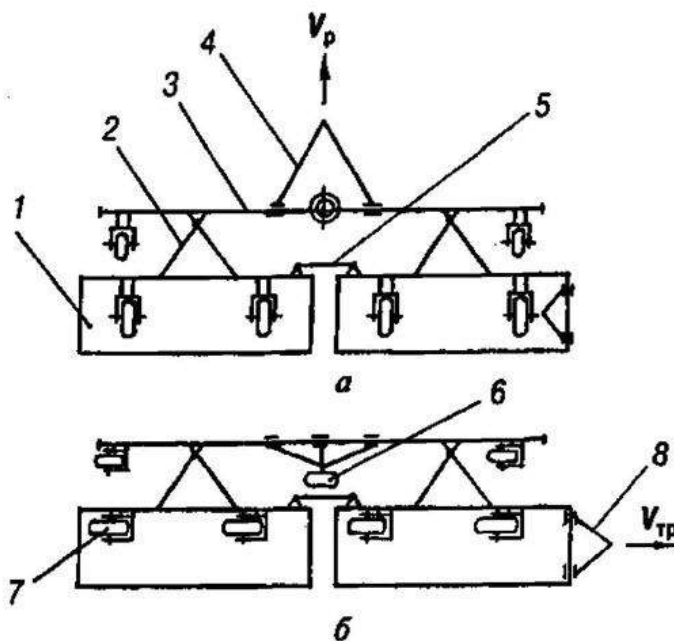


Рис. 1. Схема модульного агрегату в робочому (а) та транспортному (б) положеннях: 1 — технологічний модуль; 2 — робоча сниця технологічного модуля; 3 — балка зчіпки; 4 — сниця зчіпки; 5 — універсальний шарнір; 6 — центральне колесо зчіпки; 7 — самоустановлюване колесо технологічного модуля; 8 — транспортна сниця

технологічні операції: додатково розпушувати ґрунт, зарівнювати сліди трактора, нести штангу обприскувача тощо [2]. В агрегаті машини 1 розміщуються шеренгою, з'єднуються між собою універсальними шарнірами 5, а до балки 3 зчіпки — робочими сницями 4 (рис. 1). У робочому положенні трактор приєднаний до сніці 5 зчіпки, середнє колесо її 6 підняте, вертикальні осі самоустановлювальних коліс 7 приєднаних машин застопорені. Стійкість руху агрегату забезпечується трьома точками опори: два колеса і робоча сниця, з'єднана з балкою зчіпки. В транспортному положенні трактор при-



Рис. 2. Комплексний ґрунтообробний агрегат

єднують до транспортної сніці 8, середнє колесо 6 зчіпки опускають, а вертикальні осі крайніх самоустановлювальних коліс 7 розстопорюють. Наявність трьох точок опори зчіпки та модулів, з'єднаних між собою за допомогою універсальних шарнірів 5, забезпечують стійкість руху кожної машини та незалежне копіювання ними профілю дороги.

За розробленим принципом агрегування створено низку ґрунтообробних та посівних модульних агрегатів. Двомашинний комплексний ґрунтообробний агрегат (рис. 2) призначений для поверхневого розпушування ґрунту з одночасним боронуванням. Він включає універсальну зчіпку і приєднані до неї ґрунтообробні модулі, розроблені на базі культиваторів КПС-4, та агрегуються з трактором 30 кН. Технологічний модуль складається з двох основних частин: транспортного шасі, що містить робочу сніцю з самоустановлювальними колесами і механізмами стабілізації їх, та раму робочих органів, яка за допомогою підшипникових вузлів кріпиться до сніці транспортного шасі. Залежно від виробничих потреб до транспортного шасі можуть приєднуватися рами з робочими органами різного технологічного призначення; найпростіше технологічний модуль може бути переобладнаний у двошаренговий боронувальний агрегат.

Для підготовки ґрунту до сівби сільськогосподарських культур розроблено комбінований модульний ґрунтообробний агрегат (рис. 3), який виконує операції розпушування ґрунту, вирівнювання, ущіль-

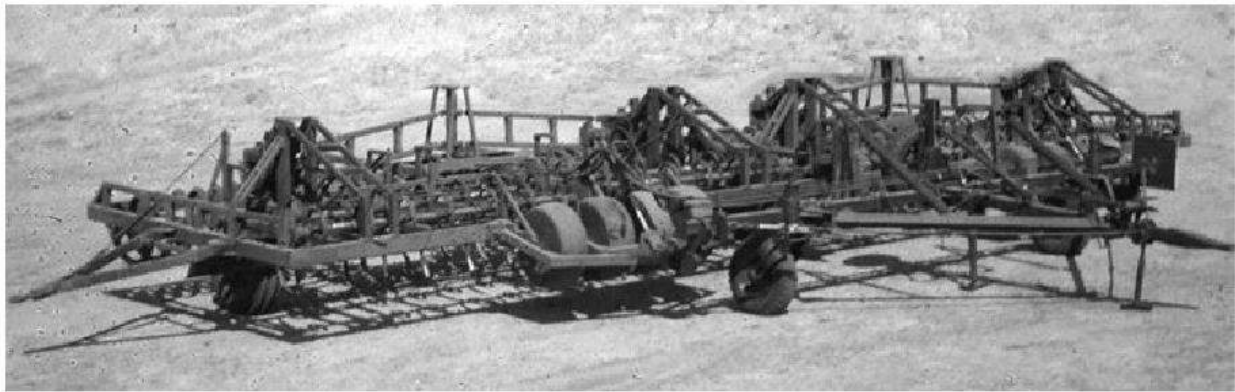


Рис. 3. Комбінований ґрунтообробний агрегат

нення та мульчування. Розпушувальні робочі органи — списоподібні або стрільчасті на “S” — або “С” — подібних стійках. За потребою, при значній забур’яненості полів, їх можна замінити зубовими боронами. Для ущільнення ґрунту можуть установлюватись котки різних типів: кільчасто-шпорові, гвинтові, планчасті, гладкі та ін. Незначна трудомісткість заміни робочих органів надає сприятливі умови для переобладнання агрегату під конкретні виробничі потреби; він може використовуватись при одноопераційних процесах розпушування чи прикочування ґрунту. При відповідній модернізації агрегат може вносити локально мінеральні (органо-мінеральні) добрива під культури суцільної сівби; агрегується з трактором кл. 50 кН.

Дво- та тримашинні посівні агрегати (рис. 4) призначені для сівби зернових і зернобобових культур з одночасним внесенням стартової



Рис. 4. Тримашинний посівний агрегат

дози мінеральних добрив та підсівом багаторічних трав. Їх базою є вітчизняні зернові сівалки типу СЗ-3,6, переобладнані за модульним принципом [3]. Машини можуть комплектуватися змінними сошниками: дводисковими для рядової та вузькорядної сівби, однодисковими, анкерними, кілеподібними тощо, вони забезпечують утворення технологічних колій, необхідних при вирощуванні зернових за інтенсивною технологією.



Рис. 5. Туковий модуль

Впровадження подібних агрегатів забезпечує, за даними ННЦ “ІМЕСГ”, збільшення продуктивності технологічного процесу сівби у 1,5–2 рази, заощадження пального до 35%, економію непродуктивних витрат насіння 17–25 кг/га.

Для суцільного поверхневого та локального внутрішньогрунтового внесення мінеральних та органо-мінеральних добрив створений туковий модуль, на основі якого можна скласти дво- та тримашинні удобрюючі агрегати (рис. 5). Туковисівний апарат модуля забезпечує внесення сипких та малосипких (калімагnezія, вапно) матеріалів з нерівномірністю розподілу по площі 12–15%. У робочому положенні

Таблиця. Технічна характеристика агрегатів

Показники	Грунтообробні двомашинні		Посівні		Туковий модуль
	комплексний	комбінований	двомашинний	тримашинний	
Продуктивність за годину основного часу, га	8	8,5	6,5	9,7	4
Робоча швидкість км/год	10–12	10–12	8–10	8–10	10–12
Робоча ширина захвату, м	8	8,5	7,2	10,8	4,2
Глибина обробітку, см	5–12	5–10	–	–	–
Транспортна ширина, м	3,3	4,2	3,5	3,5	2,6
Час переведення в робоче (транспортне) положення, хв	10–12	10–12	12–15	12–15	5–6

туковий модуль опирається на два опорно-приводних колеса, в транспортному — додатково на третє підтримуюче. Транспортується машина у поперечному напрямку, транспортна ширина — 2,6 м.; агрегатується з тракторами кл. 6 та 14 кН.

Висновки. Розроблені агрегати впроваджені у дослідних господарствах Волинського інституту АПВ; багатолітня їх експлуатація підтвердила високу надійність запропонованого способу агрегування на базі технологічних модулів та ефективність застосування. Результати впровадження переконливо доводять, що за розробленим принципом може бути створена переважна більшість причіпних та напівпричіпних машин.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Патент 55537 Україна. МКУ А01В 51/00. Причіпний модульний агрегат. В.Й. Попко та ін. — Заявл. 26.11.2000. Опубл. 14.04.2003. Бюл. № 4.
 2. А.с. 1794338 ССРСР. МКИ А01В 73/00. Устройство для составления много-машинных шеренговых агрегатов. В.И. Попко — Заявл. 16.02.1990. Опубл. 15.02.1993. Бюл. № 6.
 3. А.с. 1791642 ССРСР, МКИ А01С 19/00. Модуль посевной машины. В.И Попко. — Заявл. 16.02.1990. Опубл. 23.06.1992. Бюл. № 23.
-

АГРЕГАТИРОВАНИЕ ПРИЦЕПНЫХ И ПОЛУПРИЦЕПНЫХ МАШИН

Многомашинные агрегаты, составленные из прицепа и полуприцепа технологических модулей, опирающихся на самоуставляющиеся колеса, колея которых меньше рабочей ширины, могут перемещаться во взаимно-перпендикулярных направлениях, обеспечивают повышение производительности технологических процессов, уменьшение их энергоёмкости, улучшения условий эксплуатации.

THE BUILDING-BLOCK DESIGN OF THE TOWED AND SEMITRAILERED OWED MACHINES

Multimachine units set of towed and semitrailered technological major components lean on the self — aligning wheels whose track is smaller than the working width and are able to move in reciprocal-perpendicular directions provide with the rising of the productivity of the technological processes, the decreasing of their power intensity and the maintenance conditions improvement.