

---

УДК 629.3.014.2:629.332

**Ясенецький В.**, канд. техн. наук, пров. наук. співроб. (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого), **Дерев'яно Д.**, канд. с. –г. наук, доцент (ЖНАЕУ), **Чорношкур В.**, інженер, **Ковпак Н.**, наук. співроб., **Паніотова О.**, зав. лаборат. (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

---

## Тракторні причепи і напівпричепи: огляд конструкцій

*У статті наведено систематизовану інформацію про технічні параметри та технічний опис тракторних причепів і напівпричепів, що їх виробляють провідні вітчизняні та зарубіжні машинобудівні фірми, зокрема причепів і напівпричепів, які випробувані в УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого.*

**Ключові слова:** причіп, напівпричіп, тракторний, об'єм кузова, вантажопідйомність, потужність приводного трактора.

**Вступ.** Однією з найбільш енергоємних і трудомістких операцій у сільськогосподарському виробництві є транспортування сільськогосподарських матеріалів,

в тому числі зерна, добрив, гною та інших вантажів. Нижче наведено технічний опис та основні параметри тракторних причепів та напівпричепів, підготовлений

на основі протоколів державних випробувань, настанов щодо експлуатування, перспективних матеріалів, які розповсюджувались виробниками причепів та напівпричепів на престижних зарубіжних та вітчизняних виставках сільськогосподарської техніки.

**Основна частина.** Сільськогосподарські причепи класифікують за призначенням і конструкційними ознаками [1]. За призначенням причепи діляться на універсальні і спеціалізовані. Універсальні – це причепи-самоскиди і більшість причепів з бортовими платформами. Спеціалізовані причепи необхідні для виконання багатьох видів транспортних робіт в умовах виробництва однотипної продукції. Організація транспортних робіт також впливає на конструкцію причепів. Так, широко використовують причепи-перевантажувачі для доставлення зерна і добрив до сівалок та машин для їх внесення з подальшим завантаженням і багатьох інших робіт. Це знижує число вантажних операцій та їх трудомісткість. Також до спеціалізованих причепів відносяться причепи для перевезення тракторів, різних сільськогосподарських машин, худоби, подрібненої соломи, пак сіна та ін. За конструкційними ознаками сільськогосподарські причепи можна класифікувати на напівпричепи і причепи. Тракторний причіп – це транспортний засіб для перевезення вантажів, у якого вертикальне навантаження передається на опорну поверхню через його власні колеса. Тракторний напівпричіп – це транспортний засіб для перевезення вантажів, у якого частина вертикального навантаження передається на трактор через тягово-зчпний пристрій. Напівпричепи, застосовувані в сільському господарстві, агрегатуються з трактором через тягово-зчпний пристрій (гідрогак) або сидельний пристрій, підвищуючи тим самим його тягово-зчпні якості. Вони мають добру маневреність, особливо під час руху заднім ходом, прості за конструкцією і на 20-30 % легші за причепи. Для розширення можливостей агрегування напівпричепів, обладнаних сидельним пристроєм, розробляються спеціальні візки для агрегування з трактором за допомогою тягово-зчпного пристрою. Причепи, на відміну від напівпричепів, можна сполучати послідовно в транспортні поїзди з трьох і більше ланок. Причепи також працюють із збиральними машинами, які технологічно пов'язані із завантаженням причепів. Причепи, на відміну від напівпричепів, обладнані поворотним пристроєм (з поворотним кругом або цапфами) для поліпшення маневреності. Причепи з поворотним кругом простіші в обслуговуванні, міцніші і надійніші. Їх недоліки – мала стійкість при повороті на 90° і порівняно велика конструкційна висота. Причепи з поворотними цапфами застосовуються в гірських районах, де необхідна підвищена стійкість під час роботи на схилах. За принципом будови і застосування сільськогосподарські причепи можна поділити на кілька груп: односторонні причепи-самоскиди (тип TS) [1], які мають лише один відкидний борт – задній. Поверхня кузова причепа гладка. Це зроблено для того, щоб мінімізувати пошкодження зібраних рослин під час їх завантаження і вивантаження в причіп. Ці причепи відрізняються особливо посиленою і компактною конструкцією з тим, щоб причіп справлявся з найскрутнішими умовами роботи в полі. Задній борт, як правило, відкривається за допомогою

гідролічних циліндрів. Це підвищує в кілька разів безпеку його використання в порівнянні із звичайними причепами; трибічні причепи-самоскиди (тип DB) застосовуються для перевезення сипких речовин – наприклад, зерна. Відкриваються три борти. Завдяки цьому розвантаження причепа проходить досить швидко. Задній борт таких причепів часто має спеціальне вікно для вивантаження сипких вантажів. Конструкція кузова виготовляється з вальцьованих профілів, що забезпечує високу міцність і надійність причепа.

Будь-який сільськогосподарський причіп можна класифікувати за кількістю осей, типом підвіски, вантажопідйомністю і типом тягово-зчпного пристрою. Найпоширенішими на даний момент є двовісні моделі. На більшості причепів встановлюється підвіска на ресорах з метою підвищення економічності і надійності. Зчеплення з трактором зазвичай здійснюється за допомогою «пальця». Це забезпечує надійний захист з'єднання.

Нижче наведено технічний опис та параметри тракторних причіпів і напівпричепів вітчизняного і зарубіжного виробництва [1, 2]

**Універсальні монопричепи і мононапівпричепи** для перевезення різних сільськогосподарських сипучих матеріалів виробляють БАТ «Уманьферммаш» (м. Умань, Черкаська обл.), БАТ «Рівнесільмаш» (м. Рівне, Україна), фірма «Бобруйськсільмаш» (Білорусія), Stroco-agro (Данія), DEZEURE (Бельгія) та інші.

БАТ «Уманьферммаш» (м. Умань, Черкаська обл.) виробляє чотири моделі тракторних напівпричепів, в тому числі:

- тракторний самоскидний напівпричіп НТС-5: одновісний; місткість – 7 м<sup>3</sup>; вантажопідйомність – 5 т; транспортна швидкість – 30 км/год; агрегується з тракторами класу 1.4;

- тракторний самоскидний напівпричіп НТС-5А: одновісний; місткість – 7 м<sup>3</sup>; вантажопідйомність – 5 т; транспортна швидкість – 30 км/год;

- тракторний самоскидний напівпричіп НТС-10: двовісний; місткість – 16,4 м<sup>3</sup>; вантажопідйомність – 10 т; агрегується з тракторами класу 3;

- тракторний самоскидний напівпричіп НТС-20-01: двовісний; місткість – 24 м<sup>3</sup>; вантажопідйомність – 20 т; агрегується з тракторами класу 3 + 5;

Напівпричіп тракторний самоскидний НТС-5А призначений для перевезення та завантаження зерна в сівалки, а без завантажувального пристрою може вико-

Таблиця 1  
Причепи виробництва БАТ «Уманьферммаш»

Показник	Марка причепа			
	НТС-5	НТС-5А	НТС-10	НТС-20
Тип	Напівпричіпний			
Вантажопідйомність, кг	6500	6500	10000	20000
Маса спорядженого причепа, кг	2510	3000	4640	7800
Маса причепа з вантажем, кг	9010	9500	14640	27800
Місткість кузова, м <sup>3</sup>	7	7	15,5	24
Габаритні розміри в робочому положенні, мм:				
- довжина	5300	5440	6810	9500
- ширина	2300	2400	2500	2500
- висота	2200	2320	6400	3230

ристовуватись для транспортування різних сипких вантажів (мінеральних добрив, піску, ґрунту). Він складається з кузова, ходової частини, пристрою підйому кузова, механізму відкривання заднього борта, опори, пневматичної гальмівної системи, гідросистеми та електросистеми, завантажувального пристрою. Ходова система, яка слугує для встановлення кузова та пристрою для його підйому, в свою чергу складається з рами, до якої гвинтами прикріплений вал (вісь ходових коліс), на якому встановлені ходові колеса напівпричепа. Кузов складається з щільноз'єданого днища, переднього і бокових бортів. Задній борт відкривається підніманням догори за допомогою спеціального піднімального механізму під час перекидання кузова.

Напівпричіп тракторний самоскидний НТС-20 призначений для транспортування штучних та різних сипких вантажів дорогами загального користування і в польових умовах. Він складається з ходової частини, кузова, пристрою підйому кузова, механізму відкривання заднього борта, опори пневматичної, гальмівної системи, гідросистеми та електросистеми. Напівпричіп обладнаний робочими гальмами, які приводяться в дію від пневмосистеми трактора і керуються з кабіни трактора. Перекидання платформи напівпричепа під час розвантаження здійснюється від гідросистеми трактора гідроциліндром. Задній борт відкривається догори спеціальним піднімальним механізмом, який складається з важеля та гідроциліндрів.

ВАТ «Рівнесільмаш» виготовляє причепи вантажопідйомністю 2 т, 4 т та 6 т, а також розробило дослідний зразок причепа вантажопідйомністю 8 т. Напівпричіп тракторний НТ-2-02 призначений для перевезення сільськогосподарських та інших вантажів масою до 2000 кг. Агрегатуються з тракторами тягового класу 0,6-0,9. Оснащений гідравлічною гальмівною системою та гідропіднімачем. Пропонується для використання у фермерських господарствах, агрофірмах, приватних підприємствах. Особливістю причепа ПТС-6У є його універсальність, яка забезпечується оригінальною конструкцією двоярусних бортів безкаркасного типу. Борти обладнані спеціальними шарнірними запорами, які дозволяють відкривати їх в декількох комбінаціях, що дуже зручно в різноманітних варіантах завантаження або розвантаження. Кузов за допомо-

гою телескопічного циліндра розвантажується на три боки. Агрегатуються причіп з тракторами класу 1,4-3.

ТОВ «Завод Кобзаренка» спеціалізується на виробництві напівпричепів серії ТСП вантажопідйомністю від 4,4 до 14,9 т.

Таблиця 3

## Напівпричепи виробництва ТОВ «Завод Кобзаренка»

Показник	Марка напівпричепа				
	ТСП-6	ТСП-10	ТСП-12	ТСП-16	ТСП-20
Тип	Напівпричіпний				
Вантажопідйомність, кг	4400	8000	9000	11800	14900
Маса спорядженого напівпричепа, кг	1600	2000	3000	4200	5100
Маса напівпричепа з вантажем, кг	6000	10000	12000	16000	20000
Місткість кузова, м <sup>3</sup>	4,8	6,8; 11,6	10; 17	17; 24	19; 26,5
Габаритні розміри в робочому положенні, мм:					
- довжина	5450	6200	5900	6460	6800
- ширина	2400	2300	2200	2540	2300
- висота	1700	1800	2250	2750	2800
- висота з надставними бортами		2300	2850	3350	3400

Напівпричіп тракторний самоскидний ТСП-12 має універсальний кузов і застосовується для збирання і перевезення кормових і зернових культур, мінеральних і органічних добрив, транспортування будівельних матеріалів та інших вантажів. Напівпричіп оснащений 4- або 5-ступеневим телескопічним гідроциліндром, який забезпечує достатню висоту піднімання кузова під час розвантаження. Пневматична гальмівна система забезпечує гальмування всіх коліс. Тракторний напівпричіп ТСП-12 може бути оснащений шнеком продуктивністю 0,3 тонни за хвилину чи шнеком зі змінним бортом продуктивністю 1 тонна за хвилину. Це дозволяє використовувати його під час посівної для завантаження сівалок та розкидачів мінеральних добрив, а під час жнив – як перевантажувальний напівпричіп.

Фірма ZDT (Чехія) пропонує для аграріїв України одновісні моно-напівпричіпи серії NS та PS. Напівпричепи серії N виробляються модулями (NS2, NS3, NS5, NS6, NS8) ємністю від 4,4 до 13,5 м<sup>3</sup>.

Фірма «Бобруйськсільмаш» (Білорусія) пропонує для аграріїв України напівпричіп

Таблиця 2

## Причепи виробництва ВАТ "Рівнесільмаш"

Показник	Марка причепа				
	НТ-2-02	ПТС-6У	ПТС-4	ПТС-6А-16	ПТС-6У-02
Тип	Напів-причіпний	Причіпний	Причіпний	Причіпний	Причіпний
Вантажопідйомність, кг	2000	6100	4000	6400	6200
Маса спорядженого причепа, кг	700	2970	1830	2820	2930
Маса причепа з вантажем, кг	2700	9030	5830	9220	9130
Місткість кузова, м <sup>3</sup>	Н. д.	9,90	4,0	6,33	6,49
Площа платформи, м <sup>2</sup>	Н. д.	9,90	8,0	9,8	9,90
Габаритні розміри в робочому положенні, мм:					
- довжина	3940	6400	5950	6660	6400
- ширина	2280	2430	2460	2500	2470
- висота	1670	2410	1700	2000	3100
База, мм	-	2900	2700	2900	2900
Дорожній просвіт, мм	350	375	340	360	375
Колія, мм	1500	1770	1800	1770	1770

для аграріїв України напівпричіп для перевезення кукурудзяних качанів ППК-10, вантажопідйомність якого під час роботи з комбайном становить 6 т, з трактором – 7 т. Розвантаження напівпричепа здійснюється шляхом підняття і повороту кузова. Для агрегування ППК-10 використовують трактор класу 3,0.

Фірма «Бобруйськсільмаш» виробляє герметичний напівпричіп ППГ-8 вантажопідйомністю не більше 8 т. Для агрегування використовують трактор класу 1,4.

Фірма «Бобруйськсільмаш» продукує 5 моделей тракторного самозвального напівпричепа серії ПТУ, які призначені для транспор-

Таблиця 4

Коротка технічна характеристика напівпричепів  
серії NS фірми ZDT (Чехія)

Показник	NS3	NS5	NS6	NS8
Об'єм кузова, м <sup>3</sup>	4,4	7,6	9,2	13,5
Швидкість руху, км/год	до 25	до 25	до 25	до 40
Вантажопідйомність, кг	3060	5000	5900	8000
Маса, кг	890	1840	2120	3080

**ZDT** ZEMĚDĚLSKÁ A DOPRAVNÍ  
TECHNIKA, spol. sr. o.

**Земледельческая и транспортная техника  
о.о.о. Нове Весели**

**ТРАДИЦИЯ КАЧЕСТВО СОЛИДНОСТЬ**



Ряд прицепов MEGA line представляет совершенный ряд носителей сменных надставок

Прицеп для перевозки мобильной техники PU 4080

Разбрасыватель органических удобрений MC 146

Прицеп для перевозки животных NS 11 PZ

**Žďárská 287, 592 14 Nové Veselí, CZECH REPUBLIC**  
tel.: +420 566 667 110, fax: +420 566 667 239  
mobil: +420 602 119 771, e-mail: jan.mraka@zdt.cz  
[www.zdt.cz](http://www.zdt.cz)

тування сипких сільськогосподарських матеріалів. Їх вантажопідйомність становить 3,5 – 7,0 т, агрегуються з тракторами тягового класу від 0,6 до 2,0. В напівпричепях ПТУ-4 і ПТУ-7,5 розвантаження здійснюється на три сторони, а ПТУ-3,5, ПТУ-4 та ПТУ-7,5 – назад.

Фірма «HAWE» пропонує модельний ряд напівпричепів SLW для транспортування силосу з об'ємом від 20 до 60 м<sup>3</sup>. Разом з напівпричепами місткістю 45 м<sup>3</sup>, 50 м<sup>3</sup> і 60 м<sup>3</sup>, обладнаними тридемною ходовою частиною, також пропонується напівпричіп SLW 45 TN



Рис. 1 – Бункер-перевантажувач фірми «HAWE-Wester» (Німеччина)

(рис. 1) з кузовом місткістю 42 м<sup>3</sup> для тракторів потужністю 200 к.с. Напівпричіп SLW 50 TN з місткістю 50 м<sup>3</sup> оснащується гідрофікованими бічними надставками бортів

для додаткового збільшення місткості на 10 м<sup>3</sup>. Також фірма HAWE виготовляє напівпричепи-перевантажувачі буряків RUW 2500 Т з місткістю кузова 27 м<sup>3</sup> та RUW 4000 Т з місткістю кузова 40 м<sup>3</sup>. Вони оснащені тандемною або тридемною ходовою частиною. Вона ж пропонує бункери-перевантажувачі зерна.

Фірма «PRONAR», прагнучи розширити спектр пропонуваного устаткування, розпочала в 2003 році серійний випуск самохідних причепів для сільського господарства, садівництва, будівництва і комунального господарства. Нині фірма «PRONAR» пропонує одно- та двовісні причепи, що перекидаються на три боки, вантажопідйомністю від 2 до 24 тонн.

Фірма «Annaburger» (Німеччина) виробляє широкий спектр причепів і напівпричепів. Для перевезення подрібненої зеленої маси трав і кукурудзи продукуються великогабаритний причеп HTS трьох моделей вантажопідйомністю 20, 22 і 33 т; з корисним об'ємом 38, 42 і 52 м<sup>3</sup>. Час вивантаження становить 60-180 с. Причепи HTS 20.03 та HTS 22.03 мають двовісне шасі, HTS 33.03 – тривісне шасі.

**Напівпричіп-контейнеровіз «La Sam pagne»** фірми «HYVA» (Франція) (рис. 2) складається з тривісного шасі, гідроманіпулятора та контейнера. Виробляються три моделі контейнеровоза: 27, 29 та 32 вантажопідйомністю відповідно 20, 22 та 26 т. Моделі 24 і 29 використовують дві осі, модель 32 – 3 осі.



Рис. 2 – Напівпричіп «La Sam pagne» фірми «HYVA» (Франція)

Фірма «VCMH-TECH» (Франція) виробляє тракторні напівпричепи T259 (рис. 3), які складаються з одновісного шасі, системи гідроциліндрів та бункера місткістю 25 м<sup>3</sup> або 30 м<sup>3</sup>. Їх вантажопідйомність – 10 000 кг. Напівпричепи T25S завантажуються зеленою кvasолею, солодкою кукурудзою, зеленим горохом та транспортують масу на край поля і завантажують в причіп великої місткості.



Рис. 3 – Тракторний напівпричіп T-25S фірми «VCMH-TECH» (Франція)

Фірма «Stroco-agro» (Данія) виробляє монопричепи великої місткості «Columbus» (45 м<sup>3</sup>, 50 м<sup>3</sup> і 50 м<sup>3</sup>), призначені для перевезення силосної маси. Columbus складається з кузова U-подібної форми, рами та тривісного шасі (рис. 4).

Фірма «DEZEURE» (Бельгія) виробляє одновісні, двовісні та тривісні напівпричепи для перевезення сипких матеріалів. Місткість одновісного напівпричепи становить 9-16 м<sup>3</sup>, його вантажопідйомність 7-12 т;



Рис. 4 – Тракторний причеп «Columbus» фірми «Stroco-agro» (Данія)

місткість дво-вісного напівпричепа – 16,5-23,5 м<sup>3</sup>, вантажопідйомність – 12-18 т; місткість тривісного напівпричепа – 24-34 м<sup>3</sup>, вантажопідйомність – 22-26 т.

Фірма «DEZEURE» (Бельгія) продукує причепи-самоскиди ТД 7 моделей місткістю від 10,5 до 16,0 м<sup>3</sup>. Моделі опираються на дві або три осі та вивантажуються через задній борт.

**Тракторні причепи та напівпричепи зі змінними надставками і незмінюваними шасі.** Яскравим прикладом такої конструкції є тракторні напівпричепи фірми ZDT (Чехія). Напівпричепи фірми ZDT серії MEGA складаються з незмінного шасі і змінних надставок: кузовів, гноєрозкидачів, цистерн для рідинних матеріалів та перевантажувачів зерна.



Рис. 5 – Напівпричіп MEGA 25 фірми «ZDT» (Чехія)

Фірма ZDT виготовляє причепи п'яти моделей серії MEGA (рис. 5) з об'ємом кузова від 14 до 34 м<sup>3</sup> та спеціальні моделі Grand super з об'ємом кузова 10 м<sup>3</sup> і Giga 45 з об'ємом кузова 45 м<sup>3</sup>. В принципі, економічно доцільніше використовувати причепи та напівпричепи зі змінними надставками і універсальним шасі порівняно з монопричепами та мононапівпричепами.

Таблиця 5

**Коротка технічна характеристика напівпричепів серії MEGA фірми ZDT (Чехія)**

Показник	Grand super	MEGA 13	MEGA 18	MEGA 20	MEGA 25	MEGA 33	Giga 45
Вантажопідйомність, кг	10250	11380	14750	16750	20550	27820	–
Швидкість, км/год	до 40	до 40	до 40	до 40	до 40	до 40	до 40
Маса, кг	2250	2320	3250	3250	4450	5180	–
Об'єм кузова, м <sup>3</sup>	10	14	17,5	21	23,5	34	45
Тип підвіски	тандем	тандем	тандем	тандем	трідем	трідем	–

Тракторні причепи і напівпричепи з універсальним шасі і змінними надставками фірми «Fliegl» (Німеччина) пропонує на ринку України приватне підприємство «АгроМаркет+» (м. Біла Церква, Київська обл.). У вигляді змінних надставок використовуються кузова для сипких матеріалів та перевантажувачів зерна.

Базовим варіантом є універсальне шасі з кузовом, яке реалізується ПП «АгроМаркет+» у вигляді тракторного напівпричепа «Гігант» (рис. 6). Його кузов обладнується висувним пристроєм, призначеним для вивантаження сипких матеріалів. Виробляється «Гігант» 12-ю

Таблиця 6  
**Коротка технічна характеристика напівпричепа «Гігант» фірми «Fliegl» (Німеччина)**

Показник	ASW 80	ASW 140	ASW 258	ASW 268	ASW 270	ASW 288	ASW 493
Об'єм кузова, м <sup>3</sup>	20	22	30	60	70	80	82
Число осей	2	2	2	2	3	3	4
Вантажопідйомність, кг	4700	10500	18000	13500	21220	20280	29800
Габарити, м: - довжина - ширина	5,1 2,38	5,6 2,38	6,1 2,38	7,1 2,38	8,1 2,38	9,1 2,38	10,1 2,38

моделями ASW місткістю від 20 м<sup>3</sup> до 50 м<sup>3</sup> з однією, двома або трьома осями підвіски.

Фірма «ANNABURGER» виробляє причепи «Multiland Plus», які складаються з універсального шасі та змінних кузовних надбудов. Це цистерна для перевезення рідких добрив, кузов для подрібненої трав'яної та кукурудзяної маси, розкидач органічних добрив та надбудова-самоскид. Причепи «Multiland» вантажопідйомністю 16 т, 18 т, 20 т і 22 т мають двовісні шасі, а причепи вантажопідйомністю 29 т і 33 т – тривісне шасі.

Для перевезення сипких матеріалів з великою об'ємною масою фірма ZDT (Чехія) виробляє причепи серії MEGA 330, де використовується цільнозварний кузов. Об'єм кузова – 40 м<sup>3</sup>, підвіска – трідем. Кузов виготовляється конусної форми, що значно полегшує вивантаження матеріалу, яке здійснюється перекиданням кузова назад.

Контейнерний напівпричіп PRONAR T-185 вантажопідйомністю 10450 кг призначений для перевезення різних сільськогосподарських контейнерів. Конструкція напівпричепа забезпечує встановлення на його раму різних змінних кузовів та місткостей. Напівпричіп PRONAR T900 вантажопідйомністю 33000 кг і



Рис. 6 – Напівпричіп «Гігант» фірми «Fliegl» (Німеччина)



ПП «АгроМаркет+»  
м. Біла Церква  
вул. Надрічна, 68

**Сучасні технології для  
Вашого бізнесу**



тел./факс: (0456) 35-99-56  
моб./факс: (067) 236-83-73  
моб.: (096) 393-54-24  
моб.: (095) 761-02-29

Технічна характеристика бункерів-перевантажувачів зерна

Показники	Корпорація «Агро-Союз» UW-200	ТОВ «Завод Кобзаренка»	Фірма «HAWE-WESTER»	Фірма «UMEGA»	Фірма «ANNA BURGER»
Об'єм кузова, м <sup>3</sup>	17	10; 16; 20; 30	12; 16; 23; 26; 32	32	25; 28; 33; 36
Вантажопідйомність, кг	1455	8000-20000	-	16500	-
Час вивантаження, хв	5	2-5	150-450 т/год	2-3	15 м <sup>3</sup> за 1 хв
Швидкість транспортування, км/год	до 40	-	до 40	до 40	-

об'ємом кузова 36,6 м<sup>3</sup> обладнаний системою пересувної стіни для розвантаження матеріалів, що перевозяться, в умовах недостатнього простору (в складах, в низьких будівлях), на похилій місцевості або при сильному вітрі. Стінка напівпричепа, що переміщується, також може застосовуватись для ущільнення трави або силосу, завдяки чому можна транспортувати значно більшу кількість вантажу. Під час розвантаження пересувна стіна гідравлічно пересувається, що дає можливість точного висипання матеріалу. Для зменшення тиску на ґрунт напівпричіп обладнується широкими шинами.

**Причепи-перевантажувачі зерна.** Їх виробляють: корпорація «Агро-Союз» (м. Дніпропетровськ, Україна), ТОВ «Завод Кобзаренка» (Україна), ANNABURGER, LOFTNESS (США), J&M (США), HAWE-WESTER (Німеччина) та інші.

Корпорація «Агро-Союз» (м. Дніпропетровськ, Україна) пропонує для аграріїв України бункер-завантажувач UW200 (рис. 7), який включає раму з бункером,



Рис. 7 – Бункер-завантажувач UW 200 корпорації «АГРО-СОЮЗ»

колена, один завантажувальний та два вивантажувальні шнеки. Бункер машини UW200 складається з двох відсіків (для зерна – 10,2 м<sup>3</sup>, для

добрив – 6,8 м<sup>3</sup>). Машина UW200 обладнана пневматичною гальмівною системою.

ТОВ «Завод Кобзаренка» (Україна) виробляє чотири моделі перевантажувальних бункерів-накопичувачів серії ПБН, які обладнуються одноконтурними гальмівними системами та опираються на одну або дві осі. Конструкційно бункер-перевантажувач виконаний як напівпричіп. Діаметр вивантажувального шнека – 300-500 мм.

ТОВ «Завод Кобзаренка» спеціалізується в основному на виробництві причепів великої вантажопідйомності (від 12 т до 30 т). Одновісний перевантажувальний бункер-накопичувач ПБН-20 призначений для транспортування і завантаження мінеральних добрив чи зерна в сівалки, а також їх перевантаження в інші транспортні засоби. Агрегатуються він з трактором

Таблиця 7

Перевантажувальні бункери-накопичувачі виробництва ТОВ «Завод Кобзаренка»

Показник	Марка причепа			
	ПБН-10	ПБН-16	ПБН-20	ПБН-30
Тип	Напівпричіпний			
Вантажопідйомність, кг	8000	12000	16000	20400
Маса спорядженого бункера-накопичувача, кг	2000	4000	4000	5600
Маса бункера-накопичувача з вантажем, кг	10000	16000	20000	26000
Місткість кузова, м <sup>3</sup>	10	16	20	30
Габаритні розміри в робочому положенні, мм:				
- довжина	6100	6460	7800	8500
- ширина	2500	2800	3100	2840
- висота	2350	3300	3150	3400

тягового кл. 5 і складається з шасі, бункера, вивантажувального шнека і комплекту надставних бортів. Кузов має конусоподібну форму. В його днищі по всій довжині розміщено шнек, закритий зверху спеціальною заслінкою, для відкривання і закривання якої передбачено гідроциліндр. На передній стінці бункера-накопичувача встановлено шарнірнорозкладний шнек, управління яким проводиться за допомогою гідроциліндра, зв'язаного з гідросистемою трактора.

Фірма «ANNABURGER» виробляє чотири моделі перевантажувачів зерна НТС. На замовлення споживача перевантажувач зерна може бути оснащений ваговим пристроєм. Причеп-перевантажувач опирається на дві або три осі. Об'єм кузова – 25-36 м<sup>3</sup>, потужність приводного трактора – 190-240 к.с.

Фірма «HAWE-WESTER» (Німеччина) виробляє п'ять моделей перевантажувальної машини серії ULW, які опираються на одну, дві або три осі. Діаметр шнека – 36,5 – 50 см.

Фірма «J&M» (США) виробляє перевантажувач зерна моделі 818, який опирається на одну вісь та обладнується вивантажувальним шнеком.

Фірма «Fliegl» (Німеччина) пропонує для аграрних підприємств напівпричіп-перевантажувач зерна ULW. Він складається з кузова, який опирається на один міст, вивантажувального шнека.

Фірма «DEZEURE» (Бельгія) пропонує для аграрних підприємств причепи-перевантажувачі зерна серії D, які опираються на одну, дві або три осі, які призначені для транспортування кукурудзи, моркви, буряків, картоплі та квасолі. Висота завантаження – 3-4,5 м. Габарити: довжина – 6,02-9,5 м; ширина – 2,2-2,5 м; висота – 1-1,3 м.

Напівпричепи-перевантажувачі GTW 21 фірми PRONAR (Польща) місткістю 21 м<sup>3</sup> призначені для обслуговування високопродуктивних зернозбиральних комбайнів та завантаження сівалок. При використанні додаткових знімних бортів місткість може збільшуватись до 25 м<sup>3</sup>. Необхідна потужність трактора для роботи з цим напівпричепом 120-150 к.с.

Подавання зерна до перевантажувального шнека виконується горизонтально розташованим на днищі зерновим шнеком. За допомогою гідравлічного дозатора регулюється продуктивність перевантажувального шнека.

Фірма «UMEGA» (Литва) виробляє накопичувачі-перевантажувачі зерна UW-24. Кузов перевантажувача опирається на дві осі.

**Причепи-підбирачі.** Більше п'яти фірм виробляють причепи-підбирачі зеленої маси, в тому числі «Pottinger» (Австрія), «Krone», «Strautmann» (Німеччина) та інші.

Загалом причеп-підбирач складається з ходової частини, рами, бункера, доподрібнювального механізму, підбирача та вивантажувального донного конвеєра.

Широкий арсенал причепів-підбирачів пропонує для аграріїв України фірма «Pottinger» (Австрія). Вона виробляє причепи-підбирачі трьох моделей: Euro Boss, Primo, Jumbo.

Модель Euro Boss призначена для підбирання, перевезення і вивантаження трав'янистої маси: соломи та сіна. Нижня частина бункера виконана з гофрованого металу, верхня – решітчаста, ходова частина – одновісна.

Модель Primo – двовісна, бункер виготовлено з двох частин: основного бункера з профінованого металу та надставок, зроблених з листової сталі. Доцільно використовувати модель Primo для підбирання і перевезення трав'яної зеленої маси.

Модель Jumbo (рис. 8) призначена для використання на підбиранні і транспортуванні великих мас зеленої



Рис. 8 – Причеп-підбирач пров'яленої зеленої маси «JUMBO 6600» фірми «Pottinger» (Австрія)

маси під час заготівлі її на силос. Модель Jumbo – рамної конструкції. Бункер моделі Jumbo виготовлений з гофрованої сталі. Об'єм бункера становить 66 м<sup>3</sup> або 72 м<sup>3</sup>. Причеп – двовісний тандемного типу або тривісний. Для вивантаження прив'яленої зеленої маси бункер обладнується змінними двобарабанными бітерами. На вимогу замовника може установлюватися додатково третій бітер. Для привезення причепів-підбирачів Jumbo необхідний трактор потужністю до 320 к. с.

Вивантаження бункера здійснюється за допомоги донного конвеєра через задній підйомний борт. Приймальний пристрій моделі Jumbo обладнується запатентованим спеціальним пристроєм, який захищає подрібнювальний апарат від попадання по сторонніх предметів. Сам подрібнювальний апарат скла-

дається з 45-ти сегментних ножів. Відстань між ножами – 34 мм.

Для проведення технічного обслуговування подрібнювальний апарат моделі Jumbo відводиться в сторону (рис. 9). Таке рішення є унікальним в світі. Воно відмічено срібною медаллю німецького сільськогосподарського товариства (DLG).



Рис. 9 – Відведення подрібнювального пристрою в сторону фірми «Pottinger» (Австрія) з ціллю здійснення обслуговування

Фірма «Strautmann» (Німеччина) продукує кілька моделей напівпричепів для підбирання прив'яленої або свіжескошеної зеленої трав'янистої маси, в тому числі «Vitesse», «Super-vitesse», «Giga-vitesse DUO», «Giga-vitesse Duoplus». Всі моделі виконані у вигляді напівпричепів і опираються на дві осі.

Напівпричепи «Vitesse» в свою чергу виробляються трьома моделями: E, DO і просто Silierwagen. Місткість напівпричепів моделей Vitesse становить 25-32 м<sup>3</sup>. Для агрегування використовують трактор потужністю 50-70 к. с.

Модель «Super-vitesse» обладнується двома пальчиковими бітерами і агрегується з тракторами потужністю від 90 до 120 к. с.

Модель «Giga-vitesse plus» виробляється місткістю 42 м<sup>3</sup> та транспортується зі швидкістю 40- 65 км/год.

Фірма «Krone» (Німеччина) пропонує на ринок України напівпричепи-підбирачі Titan серії GL і GD. Вони – двовісного виконання, агрегуються з тракторами потужністю 90-125 к. с. та обладнуються на окреме замовлення двома вивантажувальними пальчиковими стерками та підбирачем широкою захвату 1,8 м.

**Тракторні причепи для перевезення пак і рулонів.** Їх виробляють ТОВ «Завод Кобзаренка» (сmt Липова Долина Сумська обл.), фірма «ZDT» (Чехія), фірма «STS» (Чехія), РУПП «Бобруйськаагро-маш» (Білорусія), фірма «Fliegl» (Німеччина) та інші.

Фірма «ZDT»



Рис. 10 – Тракторний причеп для перевезення рулонів фірми «ZDT» (Чехія)

Таблиця 9 ( Ч е х і я )

Коротка технічна характеристика причепів-підбирачів

Показник	Pottinger			Strautmann			Krone	
	Euro Boss	Primo	Jumbo	Super-vitesse	Giga-vitesse DUO	Giga-vitesse Duoplus	GL	GD
Місткість, м <sup>3</sup>	25-37	40-63	66-72	42,5-57,8	54,9-75,6	63,6-76	50-54	44-48
Габарити, м:								
- довжина	8,83-8,69	8,93-10,5	9-88-10,55	7,85-10,10	8,54-11,13	9,34-11,13	7,985-8,735	8,469-9,229
- ширина	2,21-2,33	2,42-2,42	2,96-2,96	2,37-2,45	2,55-2,55	2,55-2,55	2,536-2,536	2,52-2,52
- висота	3,25-3,25	3,5-3,76	3,945-3,945	3,65-3,82	3,86-3,86	4,0-4,0	3,73-3,58	3,73-3,58
Вантажопідйомність, кг	2250-2800	4500-4850	9,35-9,95	7,17-8,35	-	-	-	-

виробляє причеп P S 1 5 V

GALAN (рис. 10) – найпростіший за конструкцією та напівпричеп NS11V GALANEK для перевезення рулонів соломи і сіна. Причеп PS15V GALAN опирається на шість пневматичних коліс, а причеп NS11V GALANEK – на чотири пневматичних колеса. Завантаження і розвантаження рулонів здійснюється окремим навантажувачем.

Аналогічний причеп ПП-12/3 виробляє ТОВ «Завод Кобзаренка». Його вантажопідйомність становить 16 т і на ньому розміщується 34 рулонів діаметром 1,5 м.

Таблиця 10

**Коротка технічна характеристика тракторних причепів для перевезення пак і рулонів**

Показники	ТОВ «Завод Кобзаренка»		ZDT		STS	РУПП «Бобруйськ-агромаш»
	PT-12	PT-20	PS ISV Galan	NS IIV Galanek	SP-K31	ТП-10
Кількість рулонів або пак, шт.	12	20	26	18	12-18	10-12
Діаметр рулону, м	1,2-1,45	1,2-1,85	1,2-1,5	1,2-1,5	-	-
Вага рулону або паки, кг	300	600	-	-	-	-
Вантажопідйомність, кг	3600	10150	11100	8800	4330	9040
Габарити, м:						
- довжина	7,2	12,0	12	9,5	8,655	0,5
- ширина	2,4-3	2,4-3,6	2,48	2,55	2,710	3,6
- висота	1,5	1,8	2,77	2,5	2,80	3,1
Маса, кг	1750	4200	3900	2200	4330	4500



Рис. 11 – Тракторний причіп для перевезення паків фірми «SMS» (Чехія)

Фірма «SMS» (Чехія) виробляє причіп для перевезення пак соломи і сіна SP-K31 (рис. 11), який транспортує 14 пак розміром 850 x 1200 мм; 12 пак розміром 700 x 1200 мм; 18 пак розміром 800 x 800 мм. Довжина пак становить 2700 мм. Причіп SP-K31 обладнується спеціальним пристроєм для завантаження пак на платформу причепа. Розвантаження пак здійснюється шляхом перевертання платформи за допомогою гідроциліндра у вертикальне положення.

РУПП «Бобруйськагромаш» (Білорусія) продукує тракторний причіп ТП-10, призначений для перевезення рулонів сіна і соломи. Навантаження рулонів здійснюється за допомогою гідроманіпулятора, а розвантаження – за допомогою донного ланцюгового транспортера.

ТОВ «Завод Кобзаренка» виробляє для перевезення рулонів сіна і соломи причепи ПТ-12, ПТ-15, ПТ-20, обладнані гідравлічною лапою для завантаження рулонів на причіп. Розвантаження причепів здійснюється автоматично шляхом опускання задньої стінки вниз і переміщення передньої стінки назад. На причепах ПТ-10, ПТ-12 і ПТ-20 рулони розміщуються в два ряди, на причепі ПТ-15 – в три ряди.



Рис. 12 – Тракторний причіп для перевезення рулонів фірми «Fliegl» (Німеччина)

Фірма «Fliegl» (Німеччина) продукує простенькі за конструкцією дво-вісні причепи (рис. 12). Заван-

таження і розвантаження рулонів з причепа здійснюється автономним завантажувачем.

Тракторні причепи для перевезення тварин пропонують на ринку України фірми «ZDT» (Чехія), «Bucker», «ALF» та інші.

**Тракторні напівпричепи для перевезення тварин** серії PS виробляє фірма «ZDT» (Чехія). Напівпричепи серії NS11PZ GARANT MAX і NS5PZ складаються з кузова, який обладнують брезентовим дахом, однією підвіски та трапа. По останньому тварини заходять та виходять з напівпричепа. Місткість кузова NS5PZ – 24,6 м<sup>3</sup>; NS11PZ – 38,7 м<sup>3</sup>; вантажопідйомність NS5PZ – 5 т; NS11PZ – 7,95 т; максимальна швидкість NS5PZ – 25 км/год; NS11PZ – 40 км/год.

Широкий спектр напівпричепів для транспортування ВРХ, коней, овець, свиней та птахів виробляє фірма «ALF» (рис. 13). Вони, як правило, обладнуються спеціальними трапами для завантаження тварин та вентиляційними люками.



Рис. 13 – Тракторний напівпричіп для перевезення дрібних тварин (овець та інших тварин) фірми «ALF»

Унікальний самохідний причіп для перевезення зеленої маси Gargo-Tracк виробляє фірма «JOSKIN» (Бельгія) (рис. 14). Його місткість становить 45 м<sup>3</sup>, для приведення в дію використовується двигун потужністю 450 к. с. Причіп опирається на вісім пневматичних коліс і може рухатись зі швидкістю 80 км/год.



Рис. 14 – Самохідний причіп для перевезення зеленої маси Gargo-Tracк фірми «JOSKIN» (Бельгія)

**Елементна база до причепів і напівпричепів.** Для комплектації перевантажувачів зерна фірма «Agrimont» (Чехія) виробляє дві моделі шнеків – SSN та ZSN продуктивністю від 30 до 50 т/год. Приведення шнеків здійснюється від гідромотора, діаметр шнека становить 170 мм або 200 мм.

Великогабаритні та великої вантажопідйомності транспортні засоби зарубіжного виробництва мають оригінальні конструкційні рішення щодо вивантаження, механізму повороту та ін. Так, причіп ASW-493 оснащений виштовхувальним механізмом вивантаження, а причіп виробництва AULIK MANUFACTURING (США) оснащений механізмом рухомого днища аналогічно транспортера-розкидача органічних добрив.

**Висновки.** Виконаний огляд тракторних причепів і напівпричепів дозволяє аграрію вибрати оптимальний для його умов тракторний причіп або напівпричіп вітчизняного або зарубіжного виробництва.



### Список літератури

1. Трактори, мобільні навантажувальні машини та причеи: Посібник за ред. В. Кравчука та О. Демидова. – Дослідницьке Київської обл. – 2010. – 171 с.

2. Рой Б., Ясенєцький В. Завантажувач кормів причіпний ЗКП-8. – Техніка АПК. – № 1-96. – С. 30.

3. Осьмак В., Ясенєцький В., Качан І. Сільськогосподарським виробникам – транспортні засоби сучасного рівня. – Техніка АПК. – № 1-2. – 2001. – С. 39-41.

4. Ясенєцький В., Шейченко В. Високопродуктивним кормозбиральним комбайнам – високопродуктивний транспорт. – Техніка АПК. – № 10. – 2000. – С. 24.

5. Ясенєцький В., Шейченко В., Бабинєць Т. Ефективність виробництва та використання в сільському господарстві України напівпричепів великої вантажопідйомності. – Техніка АПК. – № 4. – 2001. – С. 16-17.

6. Проспекти фірм: ZDT (Чехія), Fliegl (Німеччина), ANNABURGER (Німеччина), ТОВ «Завод Кобзаренка» (Україна), POTTINGER (Австрія), STRAUTMANN (Німеччина), KRONE (Німеччина), ZUNHAMMER (Німеччина), JOSKIN (Бельгія), Sirch (Німеччина), SMS (Чехія), Бобруйськсільмаш (Білорусія), CAMPAGNE

LES HESDIN (Франція), РУПП «Бобруйськагромаш» (Білорусія), ВАТ «Уманьферммаш» (Україна), VICON, AGRIMONT (Чехія), JscM (США), LOFTNESS (США), Stroco-agro (Данія), DEZEURE (Бельгія), UMEGA (Литва), «АГРО-СОЮЗ (Україна), ALF, BUCKER, UNIBOX-UKRAINE (Україна), HAWE-Wester (Німеччина), ПП Мороз С. А. (Україна), YAR STEP (Україна), ВСМН ТЕСН (Франція).

7. Прицепы и полуприцепы тракторные. Общие технические требования. ГОСТ 10000-75. – М.: Издательство стандартов, 1976. – 8 с.

**Аннотація.** В статтю приведена систематизована інформація о технічних параметрах и техніческое описание тракторных прицепов и полуприцепов, которые производят ведущие отечественные и зарубежные машиностроительные фирмы, в частности, прицепов и полуприцепов, которые испытаны в УкрНИИПИТ им. Л. Погорелого.

**Summary.** This paper presents technical parameters and technical description of the tractor-trailers and semi-trailers, produced by leading domestic and international machine-building firms, primarily those tested at L. Pogorilyy UkrNDIPVT.

Стаття надійшла до редакції 21 липня 2014 р.