

УДК 629.3.016

Дунь С., канд. техн. наук (ПАТ «АвтоКрАЗ»), Клапань В., завідувач лабораторії (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

Техніко-експлуатаційні характеристики автопоїзда КрАЗ для перевезення сільськогосподарських вантажів

Розглянуто конструкцію та технічні характеристики автопоїзда-зерновоза КрАЗ у порівнянні з аналогами, наведено результати його заводських та експлуатаційних випробувань. Обґрунтовано ефективність застосування автопоїзда-зерновоза КрАЗ у сільському господарстві.

Ключові слова: автопоїзд-зерновоз, вантажний автомобіль, причіп-самоскид, техніко-економічні показники автомобіля.

Вступ. Україна по праву вважається зерновою державою. Збільшення з року в рік урожаїв зернових та інших культур потребує використання великої кількості сільськогосподарської техніки для їх збору та перевезення. Ефективність застосовуваної техніки для транспортування продукції значною мірою впливає на її собівартість.

Суть проблеми. Для перевезення сільськогосподарської продукції з полів до зерно- та овочесховищ, від елеваторів до переробних підприємств та у морські порти застосовують автомобільну техніку різних марок. Здебільшого використовують автопоїзди-зерновози на базі автомобілів КАМАЗ і МАЗ, які фізично та морально застаріли, виробили значний ресурс, мають невелику вантажопідйомність, велику витрату палива, високу собівартість транспортної роботи, високий

рівень викидів шкідливих речовин з відпрацьованими газами та ін. В останні роки на дорогах країни з'явилися сучасні, швидкісні, економічні та комфортні автопоїзди-зерновози на базі вантажних автомобілів МАЗ, MAN, Scania, Mercedes і т.і. Іноземні автовиробники намагаються заповнити вільну нішу вантажних авто-



мобілів для перевезення сільськогосподарської продукції. В Україні діють підприємства, які виготовляють кузови з гідропідіймниками для бокового розвантаження та монтують їх на шасі вантажних автомобілів та на шасі причепів. Це такі підприємства, як ТОВ «Завод Алеко» (м. Волноваха Донецької обл.), ЗАТ «Одеський автоскладальний завод», ТОВ «ВЕСТТ-АС» (м. Одеса), ТОВ «Автоскладальне підприємство «КОБАЛТ»» (м. Харків) та деякі інші. Велику привабливість ринок України має для іноземних виробників причепів та кузовів для вантажних автомобілів, таких як ВАТ «Автоприцеп-КАМАЗ» (м. Ставрополь), ВАТ «РІАТ» (м. Набережні Челни), WIELTON (Польща), BODEX (Польща) та ін. Вітчизняні зернотрейдери та потужні сільгоспвиробники, не зважаючи на високу вартість вантажних автомобілів і причепів для перевезення сільськогосподарської продукції, віддають перевагу сучасній техніці. Але, з огляду на високу ціну, для більшості сільгоспідприємств ця техніка є недосяжною.

Вітчизняний виробник вантажних автомобілів ПАТ «АвтоКрАЗ» створює моделі автомобілів КрАЗ, які призначені для перевезення сільськогосподарських вантажів.

Маркетингові дослідження ринку України, що їх постійно проводять спеціалісти ПАТ «АвтоКрАЗ», показує, що у 2013 році лідером продажу в Україні була модель автопоїзда-зерновоза у складі автомобіля МАЗ-651А8-325-000 та причепа МАЗ-870100-1010Р224 РСМЗ 18, що обладнані кузовами виробництва ТОВ «Завод Алеко». Поставки автопоїздів здійснювалися в рамках контракту, який було укладено у 2012 році з організацією агропромислового комплексу України, що спеціалізується на закупівлі, зберіганні та переробці зернових культур.

Мета розробки автопоїзда-зерновоза КрАЗ – створення сучасного надійного, економічного та екологічного транспортного засобу вітчизняного виробництва для перевезення сільськогосподарської продукції.

Таблиця 1

Моделі автомобілів КрАЗ для перевезення сільськогосподарської продукції, що створені в ПАТ «АвтоКрАЗ» за останні роки



2006 рік

Автопоїзд-зерновоз КрАЗ у складі автомобіля-самоскида КрАЗ-6424С4 та причепа-самоскида КрАЗ-А201С2:

- двигун ЯМЗ-238М2 (176 кВт (240 к.с.), Е-0, дизельний, V8, без турбонаддуву);
- КПП ЯМЗ-236Н (механічна, 5-ступенева);
- трансмісія складається з механічної 2-ступеневої роздавальної коробки, мостів непрохідного типу, $i_{г.п.} = 8,21$;
- максимальна швидкість 80 км/год

Автопоїзд-зерновоз КрАЗ у складі автомобіля-самоскида КрАЗ-6433С4 та причепа-самоскида КрАЗ-А201С2:

- двигун ЯМЗ-238ДЕ2 (243 кВт (330 к.с.), Е-2, дизельний, V8);
- КПП ЯМЗ-238Б (механічна, 8-ступенева);

- трансмісія складається з мостів прохідного типу, $i_{г.п.} = 6,154$;

- максимальна швидкість 90 км/год

- платформа: автомобіль з розвантаженням на 3 сторони, $V = 15 \text{ м}^3$; причепа з боковим розвантаженням $V = 15 \text{ м}^3$;

- вантажопідйомність: автомобіля – 12 т, причепа – 12 т



2007 рік

Автомобіль-самоскид КрАЗ-65055-065-02 для експлуатації з причепом-самоскидом КрАЗ-А201С2:

- двигун ЯМЗ-238ДЕ2 (243 кВт (330 к.с.), Е-2, дизельний, V8);
- КПП ЯМЗ-238ВК7 (механічна, 8-ступенева);
- трансмісія складається з мостів прохідного типу, $i_{г.п.} = 8,173$;
- максимальна швидкість 80 км/год;
- платформа автомобіля з боковим розвантаженням, $V = 11 \text{ м}^3$;
- вантажопідйомність автомобіля 17 т



2012 рік

Автопоїзд-зерновоз КрАЗ «КАРАВАН-1» у складі автомобіля-самоскида КрАЗ-6230С4 та причепа-самоскида КрАЗ-А261С3:

- двигун ЯМЗ-6501.10 (266 кВт (362 к.с.), Е-3, дизельний, P6);
- КПП 9JS200ТА (механічна, 9-ступенева);
- кабіна Renault Kerax Global (Day);
- трансмісія складається з мостів прохідного типу, $i_{г.п.} = 6,154$;
- максимальна швидкість 90 км/год;

- платформа: автомобіля з боковим розвантаженням, $V = 26 \text{ м}^3$; причепа з боковим розвантаженням $V = 30 \text{ м}^3$;

- вантажопідйомність: автомобіля – 20 т, причепа – 20 т



2013 рік

Автопоїзд-зерновоз КрАЗ «КАРАВАН-2» у складі автомобіля-самоскида КрАЗ-6511С4 та причепа-самоскида РСМЗ 33 (шасі WIELTON PS-3D):

- двигун WP12.400E40 (294 кВт (400 к.с.), Е-4, дизельний, P6);
- КПП 9JS200ТА-G5132 (механічна, 12-ступенева);
- кабіна MAN ліцензійного виробництва;
- трансмісія складається з мостів прохідного типу, $i_{г.п.} = 4,9$;
- максимальна швидкість 100 км/год;

- платформа з розвантаженням на праву сторону та назад;

- об'єм платформи: автомобіля $V = 35 \text{ м}^3$; причепа $V = 40 \text{ м}^3$;

- вантажопідйомність: автомобіля 20 т, причепа 26 т

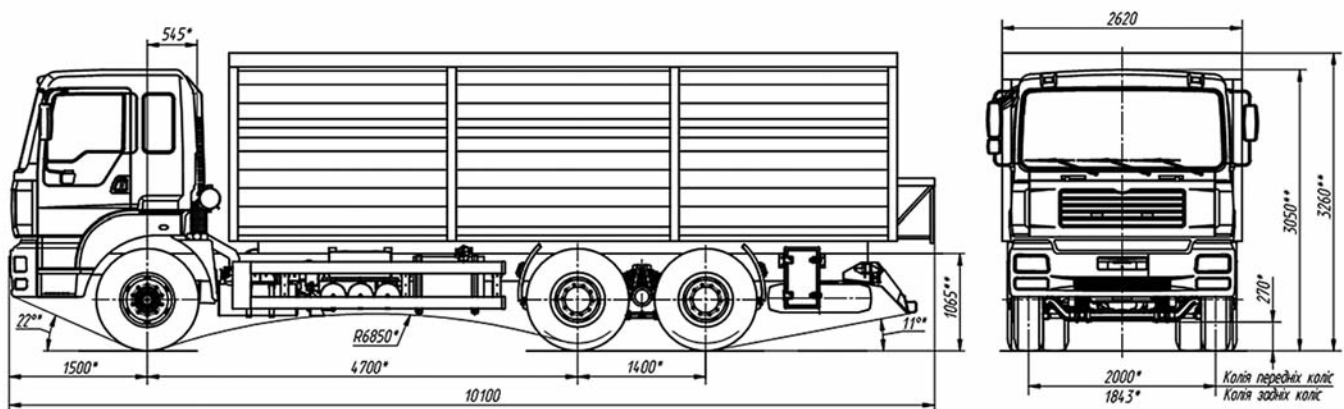


Рис. 1 – Загальний вигляд та основні розміри автомобіля-самоскида КрАЗ-6511С4:
* – при повній масі; ** – у спорядженому стані

Технічні характеристики автопоїздів-зерновозів КрАЗ і порівняння їх з аналогами. В останні роки в ПАТ «АвтоКрАЗ» розроблено та виготовлено ряд моделей автопоїздів-зерновозів, основні технічні характеристики яких подано в табл. 1.

Перші моделі було створено у 2006 році на традиційних шасі КрАЗ капотного компонування – це автомобілі КрАЗ-6424С4 та КрАЗ-6433С4, які призначено для спільної роботи з причепом КрАЗ-А201С2. На шасі причепа встановлювались кузова з гідропідйомниками виробництва ТОВ «Автомастер» (м. Набережні Челни) або інших виробників.

Наступною розробкою у 2007 році став автомобіль-самоскид КрАЗ-65055-065-02, обладнаний самоскидним обладнанням з боковим розвантаженням, призначений для спільної експлуатації з причепом-самоскидом КрАЗ-А201С2.

Автомобілі КрАЗ традиційного капотного компонування мають вузький сектор застосування. Тому з метою розширення модельного ряду автомобілів КрАЗ на підприємстві в останні роки згідно з планами дослідно-конструкторських робіт було розроблено, випробувано, сертифіковано та впроваджено у виробництво моделі автомобілів з компонуванням «кабіна над двигуном». При цьому на автомобілях застосовано різні безкапотні кабіни – каркасно-панельні власного виробництва, оригінальні Renault Kerax або MAN ліцензійного виробництва. Автомобілі КрАЗ капотного компонування більш застосовувані у складних умовах експлуатації в кар'єрах, на лісозаготівлях, у військових умовах. Але, безперечно, вантажні автомобілі безкапотного компонування мають низку переваг перед капотними автомобілями – це збільшення довжини платформи за подібної бази і довжини автомобіля, підвищення маневреності та ін. Застосування нових кабін на автомобілях КрАЗ дозволило довести ергономіку робочого місця водія до рівня сучасних автомобілів-аналогів.

Базуючись на новітніх розробках, в ПАТ «АвтоКрАЗ» у 2012 році було створено автопоїзд-зерновоз КрАЗ «КАРАВАН-1» у складі автомобіля-самоскида КрАЗ-6230С4 з кабіною Renault Kerax, рядним двигуном ЯМЗ-6501.10, кузовним обладнанням виробництва ЗАТ «Дністр-Авто» і причепа КрАЗ-А261С3.

Останньою моделлю, створеною згідно з планом ДКР підприємства у 2013 році, став автопоїзд-зерно-

воз КрАЗ «КАРАВАН-2» у складі автомобіля-самоскида КрАЗ-6511С4 та причепа-самоскида РСW1 33 (шасі WIELTON PS-3D). Автопоїзд призначено для магістральних перевезень сільськогосподарських вантажів на відстань 400 - 450 км. Автомобіль-самоскид КрАЗ-6511С4 обладнано кабіною MAN ліцензійного виробництва, дизельним рядним двигуном WEICHAH POWER WP12.400E40 потужністю 400 к.с. екологічного рівня Євро-4, механічною 12-ступеневою коробкою передач 9JS200TA-G5132. Загальний вигляд та основні габаритні розміри автомобіля-самоскида КрАЗ-6511С4 показано на рис. 1.

Основні технічні характеристики автомобіля-самоскида КрАЗ-6511С4 у порівнянні з технічними характеристиками автомобілів-аналогів наведено в табл. 2.

До опису технічних характеристик автомобіля КрАЗ-6511С4 необхідно додати такі показники:

- зовнішній мінімальний габаритний радіус повороту автомобіля – 10,1 м;
- найбільший кут підйому, що долає автомобіль – 14° (25%);
- запас ходу при контрольній витраті палива – 1400 км.

Зовнішній шум автомобіля відповідає вимогам ДСТУ R 51-01 і не перевищує значень 82 дБА, внутрішній шум в кабіні автомобіля відповідає вимогам чинного в Україні ГОСТ 27435-87 і не перевищує значень 80 дБА.

Екологічний клас Євро-4 автомобіля КрАЗ-6511С4 досягається застосуванням двигуна WP12.400E40, який обладнано системою Common Rail. В системі випуску відпрацьованих газів застосовано каталітичний нейтралізатор з системою SCR (селективного каталітичного відновлення).

Безпека руху автопоїзда-зерновоза КрАЗ «КАРАВАН-2» підтримується антиблокувальною системою (ABS) гальм Knorr-Bremse на автомобілі, системою ABS Wabco на причепі.

Продовження статті в наступному номері.