

ДНЗ “Лісоводський ПАЛ”

Методична розробка

на тему:

**«Використання телескопічних
навантажувачів в сільському
господарстві»**

Виконав викладач. Земляк М.В.

с.Лісоводи

2023р

Телескопічні навантажувачі на всі випадки

Затребуваність телескопічних навантажувачів у сільському господарстві набагато більша, ніж у будь-якої спеціалізованої машини. Ці універсальні роботяги допомагають під час перевантаження сіна, соломи, зерна, цукрових буряків, будматеріалів, для праці у садах і обслуговування складів, під час роздавання кормів тваринам, очищення тваринницьких ферм і птахофабрик від гною, згрібання снігу тощо. Їх виготовляє чимало відомих машинобудівних компаній — українські фермери мають із чого вибрати.

Машини, які здатні майже на все — це самохідні телескопічні навантажувачі. Ті, хто їх має на озброєнні, давно зрозуміли переваги цієї техніки, її універсальність. Телескопічні крани поєднують можливості фронтального навантажувача, підйомника, виделкового автонантажувача, стрілового самохідного крана... І навіть трактора-тягача, який може тягати сівалку чи культиватор. Тобто це машина для всього-всього... і трошки більше!

На висувній стрілі навантажувача закріплюються пристрої різного призначення: ківш, вила, захват, гак абощо. Затребуваність їх у сільському господарстві набагато більша, ніж у конкретної спеціалізованої машини, а умови експлуатації значно жорсткіші. Серед світових виробників, які виготовляють такі машини, відомі фірми Claas, Case, Merlo, Bobcat, Mustang, Manitou, Caterpillar, New Holland, Massey Ferguson тощо. Це напрочуд широка й різноманітна шеренга моделей із різними характеристиками. Вантажопідйомність машини може бути різною, так само як і довжина «руки» та інші параметри.

Для того щоб оцінити реальні можливості телескопічного навантажувача, виробники часто пропонують дещо бентежний атракціон. Групу охочих садять на платформу на кінець стріли і підіймають на досить вражаючу висоту. Як-то мовиться: вхід 10 грн, а назад — поторгуємося. У всякому разі фермер наочно переконається у тому, що така машина дасть змогу підіймати вантажі на потрібний рівень, і при цьому забезпечувати надійність та безпечну роботу.

Втім, висота підйому і максимальна вага, яку при цьому можна покласти до ковша, не єдині критерії вибору телескопічного навантажувача. Вони обов'язково мають корелюватися з умовами роботи та завданнями, котрі виконуватиме машина. Річ у тім, що максимальний виліт стріли потрібен далеко не завжди, тому захоплюватися характеристиками її довжини на кшталт 7,5 чи 8,5 м слід із розумом. Вони можуть або не придатися зовсім, або ж навіть ускладнювати, скажімо, перевантаження зерна у бортову машину.



Для чого використовується телескопічні навантажувачі? Окрім підймання сипучих вантажів, переважно це застосування вил на стрілі для складання різноманітних тюків і рулонів соломи чи сіна. Ясна річ, що досить часто існує потреба нагромадити «піраміду» якомога вище, аби заощадити корисну площу. В цьому разі довга стріла, звісно, знадобиться. Те ж саме можна сказати про необхідність засипати зерно на значній висоті.

Але якщо планується, що машина працюватиме у доволі тісному приміщенні чи захарашеному подвір'ї, наприклад біля будівництва, то бажано обирати її габарити таким чином, щоб там можна було розвернутися. Причому не три рази обережно, а по триста разів за день. Так само, якщо ми засипатимемо зерно в машини з висотою борту близько 4 м, то буде достатньо телескопічного навантажувача із 6-метровим вильотом стріли.

Разом із тим, у виборі телескопічних навантажувачів слід розуміти, що продавці іноді занадто вільно «граються» із цифрами. Як правило, чим більший виліт стріли, тим менший вантаж вона потягне. Це логічно, тому якщо 7-метрова стріла може підняти, наприклад, 3 т на висоту 4 м, то на максимумі ця вага буде вочевидь меншою, скажімо 2 чи навіть 1,5 т. Відповідно, вибираючи моделі, ми радимо уточнювати реальні показники її вантажопідйомності.



Важливо також враховувати, за яким принципом здійснюється виліт стріли. Зазвичай у дешевших моделях використовується ланцюгова конструкція. В принципі, вона працює нормально, однак при цьому страждає точність роботи, оскільки з часом ланцюги розтягуються. Натомість цього недоліку позбавлені телескопічні навантажувачі, в конструкції яких із цією метою встановлені гідроциліндри. Тому краще тут, звичайно, не економити, якщо планується інтенсивна експлуатація машини.

Це ж саме можна сказати і про вибір моделі за таким критерієм, як тип трансмісії. Найчастіше це гідродинамічна трансмісія або гідростатична. Перша розрахована на більш надійну експлуатацію, однак друга більш довговічна. Хоча в такому разі не варто особливо ламати голову: в усіх моделях провідних виробників телескопічних навантажувачів цей елемент продумано до дрібниць і реалізовано якнайкращим чином.

Ми не будемо говорити про типи рами у телескопічних перевантажувачах. Скажемо просто: нормальний виробник металу на неї не шкодує, і це відразу помітно.

Слід розуміти, що у такій машині оператор може провести не один день підряд, виконуючи монотонну і непросту роботу. Під час кожної із сотень чи навіть тисяч таких операцій потрібна виняткова точність роботи: тюк на тюк, згори ще один тюк, іще один... Чи під'їхав, вивернув колеса, загриб зерно, розвернувся, під'їхав, засипав у отвір завальної ями, ненабагато ширший за розмір ковша — і так багато разів...

Що це означає? Передусім те, що ергономіка кабіни має бути просто ідеальною, як і система управління. Чим менше рухів робить оператор, тим краще. В кабіні має бути оптимальна температура, мінімум шумів і вібрацій. Оглядовість — стовідсоткова, бо у роботі, скажімо на току, можна й зачепити когось чи щось під час одного із незліченних монотонних маневрів. Тому потрібно обов'язково сісти в кабіну і спробувати попрацювати бодай хвилин 10–15. Цьому сприяють і різноманітні системи сповіщення, котрі допомагають оператору уникнути якихось непередбачених зіткнень чи ударів.

Як би ми того не хотіли уникнути, але іноді доводиться провадити вантажні роботи за не дуже безпечних умов. Тому важливим є конструктивно передбачений захист від перекидання. Це може бути низький центр ваги або ж амортизований міст, котрий уберігає машину від сильних вібрацій під час роботи. Аналогічним чином будуть доречні й електронні системи, що контролюють перевантаження та відслідковують позаштатні операції.



Маневреність телескопічного навантажувача, широка варіативність руху стріли, точність виконання операцій різним обладнанням — це все має значення, що відчуває досвідчений оператор буквально за декілька хвилин.

Зауважимо, що в окремих випадках доречною буде наявність автоматичних систем миттєвого зважування вантажу під час кожного його переміщення. З одного боку, це дає змогу оптимізувати роботу телескопічного навантажувача, а з іншого — контролювати ресурси і провадити їх додатковий поточний облік. Тобто ми можемо порівняти отримані дані під час завантаження зерна, сіна чи піддонів із цінним вантажем, і зробити відповідні висновки.

Певну вагу має і здатність телескопічного навантажувача достатньо швидко рухатися власним ходом, і проїздити, скажімо, так не найсприятливішими маршрутами. Себто має значення розмір кліренсу цих машин, тип приводу, наявність крабового ходу тощо. При цьому бажано, щоб більшість регулювань здійснювалися автоматично — безпосередньо з кабіни машини.

Обслуговування телескопічних навантажувачів — окрема пісня. Основні бренди переважно користуються якісною сервісною підтримкою із боку офіційних дилерів, котрі мають представництва у всіх регіонах країни. Однак якщо ми спокушаємося відносно невисокою ціною чи сприятливими умовами придбання маловідомого бренду, то маємо розуміти, що це досить часто сервіс може базуватися в одному місті — і все. Люди можуть приїхати і поремонтувати

машину, однак якщо на всю Україну одна чи дві бригади, то... Мені доводилося спілкуватися із такими продавцями, і на своє виправдання вони наводять зазвичай нижчу вартість своїх машин чи їх небувалу надійність. Мовляв, чого туди-сюди їздити, якщо вони по три роки не ламаються, а про ТО можна домовитися. Такий варіант право на життя, звичайно ж, має, однак ліпше, мабуть, врахувати усі «за» та «проти».

Однак попри всі переваги є у них такий мінус, як дороговартість. Далеко не кожен український фермер може отак відразу купити коштовну машину, а кредит узяти під притомний відсоток — поки що проблема. І вітчизняних виробників або спільних виробництв, які б давали сакраментальну компенсацію у 25% на купівлю техніки українських машиновиробників, теж поки що не видно. Однак оглянемо деякі з присутніх на вітчизняному ринку телескопічних навантажувачів.

«Фаресін» (Faresin). Ліпший друг фермера

Марка «Фаресін» (Faresin) добре відома тваринникам. Ця компанія робить прекрасні кормозмішувачі, роздавачі та іншу техніку для молочнотоварних ферм. У цей парк прекрасно вписуються і телескопічні навантажувачі. Взагалі історія холдингу Faresin почалася у 1973 році, коли брати-італійці Гуїдо і Санте створили сімейну фірму і дали їй як назву своє прізвище. Такі родинні підприємства — більшість серед провідних європейських агромашиновиробників. Сьогодні Faresin має 10 філій у різних країнах світу. В холдинг входять кілька взаємочинних компаній, виробників насамперед телескопічних навантажувачів, але й також іншого сільськогосподарського устаткування: кормороздавачів, ковшів-дробарок.



Цінна риса навантажувачів «Фаресін» — неперевершена маневреність, що дуже важливо саме на тваринницьких фермах. Вільно розвертається ця машина в тісних приміщеннях, бо має компактні габарити, а чотири керованих колеса дозволяють «танцювати» навіть на невеличкому п'ятачку.

Наприклад, багатофункціональний телескоп-навантажувач Faresin FH 7.35 має дуже зручні для середнього фермера параметри (табл. 1). Достатня вантажопідйомність, надійність і простота обслуговування — його кращі риси. Такі характеристики йому забезпечує потужна гідросистема та відповідний двигун.

Таблиця 1. Технічні характеристики телескопічного навантажувача Faresin FH 7.35

Параметри	Значення
Вантажопідйомність, кг	3500
Висота підйому стріли, м	7,8
Вантажопідйомність на максимальній висоті, кг	2500
Вантажопідйомність на максимальному вильоті стріли, кг	1200
Потужність двигуна, к.с.	100
Швидкість, км/год	до 32
Кліренс, мм	440
Вага, кг	7200
Колісна база, мм	2900
Радіус розвороту, м	3,9

А також автоматична гідравлічна трансмісія, керована електронікою, і вже згадані чотири керованих колеса (повний привід). Пристрій, що запобігає перекиданню машини, забезпечує блокування небезпечних маневрів, а також він оснащений світловою та звуковою алярмовою сигналізацією.

Кабіна Blue Sky («Блакитні небеса») із панорамним лобовим склом має всебічний огляд. Ергономічне регульоване сидіння зручне для механізатора. Є електрична розетка для підключення фар причепа.

Продуктивність навантажувача приємно вражає: він перевантажує, наприклад, до тисячі тонн зернових на добу. Відчутну економію отримає господар і з дизпалива: середні витрати цього ресурсу машиною — близько 6 л/год.

Як уже зазначалося, «Фаресін» відноситься до того типу машин, яким притаманна універсальність. Завдяки різним начіпним пристроям машина працює із будь-якими вантажами, виконує підйомні, буксувальні, роздавальні та інші функції. Підкреслимо й високу її прохідність, яку оцінять знову ж таки саме тваринники: Fagesin проходить навіть там, де грузнуть або чіпляються боками маневрені тракторці.

«ДжіСіБі» (JCB). Рука над «Брекзітом»

Компанія JCB походить із Великої Британії і продає свою техніку у більш ніж 150 країн. Щоправда, це було до «Брекзіту», коли та країна насолоджувалася усіма перевагами європейського експортера. Тепер британцям вестиметься складніше — постануть митні бар'єри, яких не було в рамках ЄС. Однак сподіваємо, що JCB не пропаде: якість її жовто-чорних машин добре відома по всіх усядах, у тому числі й в Україні. «Брекзіт» не вплинув на популярність цієї машини.

Такий широкий ряд типорозмірів машин є мало в якого машиновиробника. Скажімо, лише сільськогосподарська серія «Агрі» (а є ще будівельна) налічує 25 зразків вантажопідйомністю від 2 до 4,1 т і висотою вильоту телескопічної стріли підвищеної надійності від 4 до 9,5 м. Один із їх яскравих представників цієї серії, орієнтований саме на агробізнес, навантажувач JCB Loadall Agri неодноразово перемагав у проєкті онлайн-видання AgroPortal «Вибір аграрія. Техніка, якій довіряють» та інших опитуваннях користувачів.



Також приваблює покупців, які віддають перевагу найвищій якості, вишуканий дизайн теленавантажувача JCB, його елегантна й комфортна кабіна, рухатися у якій приємно, як у лімузині преміум-класу. Зручне сидіння з комфортними налаштуваннями, панель приладів, виготовлена у дизайні автомобільної стилістики, вбудований у підлокітник крісла джойстик, чутливий навіть до незначних, але усвідомлених рухів водія машини — все чітко продумано й задовольнить найбільш примхливого агрогосподаря. Шкали приладів у темряві підсвічуються. При тому JCB працює тихо, й серед машин-навантажувачів характеризується найкращою звукоізоляцією: зовнішні шуми знижується у кабіні до 72 децибел — це немов у звичайному міському офісі. При тому навантажувач-телескоп JCB є не розкішшю, а засобом пересування тягарів і вантажів. Він не цурається виконання будь-яких складних завдань, які постають у фермерському господарстві.

Переднє скло й вікна дверей не обмежують оглядовість навсідіч. Навіть вгорі кабіни оглядовий люк із захисною сіткою — щоб бачити, як працює висунута стріла, і мати надійний захист, якщо раптом вантаж впаде на дах. Слід згадати систему амортизації Smoothride, яка гасить коливання стріли із причепленим до неї вантажем, і також захищає водія від різких вібрацій.

У британського «телескопа» високий кліренс, завдяки якому легше долати бездоріжжя. Гідравлічний контур системи гальмування працює незалежно від загальної гідравліки, і це підвищує безпеку навантажувача. Всі головні запчастини, міст, трансмісія і двигун навантажувачів JCB виробляються на

заводах компанії JCB у самій Великій Британії. Але в Євросоюзі вже існує мережа складів із запчастинами, які за потреби можуть бути швидко доставлені ремонтникам.

На машині встановлено ще таку незайву в наших реаліях систему захисту, як імобілайзер: цей пристрій відключає акумулятор, як тільки потенційний злодій захоче завести двигун.

Аграрні діячі, є «Дієчі» (Dieci)!

Ця компанія скромно проголошує: «Наша мета — випускати найкращі навантажувачі в світі». «Дієчі» (Dieci) — італійська сімейна фірма, яка вже понад 55 років успішно займається виробництвом телескопічних навантажувачів і наразі займає лідерські позиції у цій важливій сфері.



У назвах моделей компанія використовує античну давньогрецьку міфологію, її машини — це «Пегас», «Ікар», «Дедал». Для прикладу наведемо характеристики одного з вантажопідійомних «Ікарів» (табл. 2).

Таблиця 2. Технічні характеристики телескопічного навантажувача Dieci Icarus 40.17

Параметри	Значення
Вантажопідйомність, кг	4000
Висота підйому стріли, м	16,9
Горизонтальний виліт стріли, м	12,7
Вантажопідйомність на максимальному вильоті стріли, кг	600
Кліренс, мм	440
Двигун IVECO, потужність кВт (к.с.)	93 (127)
Кут підйому, градусів	40
Максимальна швидкість, км/год	30

Будь-який навантажувач «Дієчі» характеризується винятковою гнучкістю використання. Можна встановити на нього безліч різних робочих аксесуарів, які роблять машину придатною для будь-яких робіт. Засіб може працювати також як підйомна платформа і кран. Вантажопідйомність його становить від 4000 до 6000 кг, а висота підйому — від 10,2 до 29,6 м. Ці телескопи мають можливість не тільки доставки вантажів на велику висоту, а й переміщення їх через перешкоди.

Навантажувач оснащений опорами з автоматичною функцією вирівнювання і електронікою, яка дозволяє працювати на схилах і взагалі у нестандартних положеннях. Є також обмежувач навантаження і обладнання для контролю над машиною за будь-яких зусиль, рельєфу й швидкості робіт.

Широка і зручна кабіна, кольоровий TFT-дисплей завдяки зрозумілому інтуїтивно інтерфейсу дозволяє оператору контролювати всі функції. Використовуючи один універсальний телескопічний навантажувач Dieci, фермер істотно заощаджує на придбанні кількох машин із вузьким спектром діяльності.

«Дойц-Фар» (Deutz-Fahr). Рот фронт!

Телескопічний навантажувач із повністю витягнутою стрілою і причепленим ковшем нагадує відомий жест німецьких робітників початку ХХ ст. «Рот фронт!» — стиснуту в кулак і підняту у вітанні руку. Такого роботягу нагадує, наприклад, приземкуватий німецький телескопічний навантажувач компанії «Дойц-Фар» (Deutz-Fahr).

Вона випускає широку гаму таких машин, серед яких — універсальний навантажувач-телескоп Agrovector, призначений для сільськогосподарського сектора. Маючи великий вибір навісних інструментів, він застосовується для різноманітних робіт на фермі, у полі, в садах і теплицях.

Скажімо, популярний Agrovector 29.6 LP із приосадкуватою кабіною добре підходить для ферм або складів із не надто високими в'їзними воротами. Він також має низький центр ваги, і така конструкція запобігає перевертанню, що дуже важливо під час максимального вильоту стріли із вантажем — високо піднятого «кулака».



Аграрії й дилери агротехніки стверджують, що найбільш популярна нині в агробізнесі, економічно найефективніша модель навантажувача — Agrovector 35.7, що має вантажопідйомність 3,5 т на висоту 7 м.

При тому низенький, але міцний Agrovector може розвивати швидкість до 35 км/год. Передбачено для виконання різноманітних завдань три способи керування цією машиною — тільки передніми колесами, узгоджено по одній колії передніми й задніми, і також передбачено так званий «крабовий» або діагональний хід. Тому будь-яка робота на цьому навантажувачі — ефективна.

Ця машина спроможна впевнено й динамічно маневрувати на невеликих майданчиках і в тісних приміщеннях. Позаду неї передбачено фаркоп, тому його можна застосовувати як тягач — із сівалкою, бороною абощо. На ньому нескладно працювати навіть вночі завдяки яскравим фарам — їх шість штук.

Кабіна його простора, звукоізольована, герметична, обладнана фільтром проти пилу й агрохімії. Органи управління розташовані на підлокітнику сидіння водія, з ними зручно працювати.

У навантажувачах Agrovector використовується «рідний» двигун-дизель тієї ж батьківської компанії Deutz потужністю 102 к. с. Бо ж саме фірма Deutz відома у світі як один із найкращих виробників моторів. Продає їх навіть конкурентам. Для машини Agrovector мотор будувався саме для використання на телескопічному навантажувачі, з підвищеними вимогами до надійності за тривалих невинних робіт.

Капот у нього відкривається зручно, а газонаповнений амортизатор надійно утримує його під час огляду «нутроців» машини у піднятому стані. Тому техобслуговування робити можна швидко й технологічно.