

Тема : Витрати палива і мастильних матеріалів та шляхи їх економії

Фактори, що впливають на витрату палива тракторів

Перевитрата палива (або менший, ніж належить, витрата) може бути обумовлений декількома факторами. Наприклад, однією з головних причин є технічний стан силового агрегату трактора. Фахівці радять перед початком проведення робіт перевіряти ДВС на наявність неполадок.



На показник впливає і стиль водіння оператора (агресивна їзда, невірна швидкість або неправильний режим перемикавання передач). Погодні умови, сезонність виконання робіт і ландшафт також є причинами збільшення або зменшення витрати палива тракторів.

Рівень споживання пального на годину при русі залежить від вантажопідйомності причепа, а також від типу дорожнього покриття. Виробники розрізняють три типи доріг в залежності від їх стану:

1. Дороги з твердим покриттям; польові дороги; укатані снігові дороги.
2. Дороги з гравійним, щебеним (розбиті) або піщаним (польові) покриттям; розбиту після дощу дороги з ґрунтовим покриттям; задерневша ґрунт з твердим покриттям; стерня зернових культур.
3. Дороги з глибокою колією; замерзла або нормальної вологості рілля; гребенясті дороги; відталі після відлиги; поле після збору коренеплодів; сніжна цілина; бездоріжжя весняне; розбиті дороги.

Пошук необхідного обладнання або запчастин став ще простіше – залиште заявку і Вам зателефонують.

Розрахунок витрат палива тракторів самоостійно: нюанси

Визначення витрати палива тракторів дозволяє оцінити майбутні витрати на утримання техніки. Для вимірювання показника трактор повинен проїхати 100 км. Після чого визначають кількість витраченого пального. Важливо: сама машина, а також всі вузли і агрегати повинні бути в повністю справному стані.



Для розрахунку показника споживання палива машиною беруться такі характеристики: питома витрата палива (R), потужність силового агрегату в л.с. (N) і коефіцієнт перекладу з кВт, рівний 0,7. Витрата палива за 1 годину приймається за P . Виходячи з цього формула розрахунку виглядає наступним чином:

$$P = 0,7 * R * N$$

Не слід забувати про те, що у різних моделей різна вантажопідйомність. У зв'язку з цим при розрахунках користуються поправочних коефіцієнтів. При повній, неповній, половинній або частковому завантаженні використовують відповідно наступні показники: 1; 0,8; 0,6; не більше 0,5.



Які фактори потрібно враховувати при обчисленні витрати палива?

Щоб виконати розрахунок витрати палива трактора, потрібно вивчити фактори, що безпосередньо впливають на обсяги споживаного спецтехнікою пального. Головний з них – це стан двигуна сільгоспмашини. Під час експлуатації техніки на ділянці її мотор повинен бути в повністю справному стані. На окрему увагу заслуговують фільтри. Якщо вони засмічені, то кількість пального зросте.

Ще один важливий фактор – це стиль управління трактором. Якщо оператор вважає за краще агресивну їзду на високих швидкостях з різким входженням в повороти, непослідовне перемикання передач, то кількість споживаного сільгоспмашин пального буде стрімко рости.

Третій важливий параметр, який потрібно враховувати при розрахунку норм пального – це погодні умови. При різкій зміні температури і вологості обсяги споживаного пального будуть швидко збільшуватися. У той же час

при стабільній температурі цей параметр буде залишатися практично незмінним.

Ще один фактор – стан дорожнього покриття. Щоб підрахувати норми витрат палива на трактора, виробники спецтехніки ділять дороги на 3 типи:

- в першу категорію входять дороги з відносно твердим покриттям, польові утрамбовані шляхи і дороги, укатані снігом;
- в другу категорію входять частково розбиті дороги, а також шляхи з щебеневим або гравійним покриттям. У цю ж групу входять шляхи на пересіченій місцевості – задерневіші ґрунтові дороги і стежки, розмиті дощем;
- в третю категорію входять найбільш небезпечні дороги – дороги з глибокими гострими коліями, розморожені після снігу напрямки, весняне бездоріжжя.



Витрата палива господарським трактором буде стабільним тільки при його постійній експлуатації на ідеально рівному дорожньому покритті. Якщо сільськогосподарську техніку часто використовують для пересування по гребнистій проселочним шляхах, то обсяги споживаного нею пального будуть коливатися в діапазоні від 0,3 до 0,8 л / 1 км пройденої дистанції.

Як розрахувати витрату масла на 100 л палива для тракторів ?

Не менш важливу роль в підрахунку витрат на утримання сільгосптехніки грає витрата масла.

Для обчислення цього параметра використовуються наступні фактори:

- стан ЦПГ двигуна;
- ефективність роботи системи охолодження ДВС;
- наявність функції передпускового підігріву карбюратора;
- стан масляного і паливного фільтрів;
- швидкість обертання колінчастого вала двигуна;
- стан вкладишів колінчастого вала;
- послідовність при перемиканні передач;
- швидкість руху трактора на максимальній передній і реверсивної швидкостях.

При розрахунку масла, споживаного технікою для сільського господарства, потрібно обов'язково враховувати погодні умови. Давно відомо, що при запуску і прогріванні двигуна, а також експлуатації сільгоспмашини в мороз, її двигун споживає більше мастила, ніж при роботі в теплу погоду. Обсяги необхідного для роботи ДВС масла також збільшуються під час експлуатації спецтехніки в жарку погоду. Саме тому багато трактористи влітку воліють починати роботу з ранку, коли температура повітря ще не досягла свого піку.

Ще один фактор, необхідний для розрахунку, – це якість і властивості мастильних матеріалів. Якщо для змащення мотора регулярно використовується фірмове масло від перевірених виробників, то його витрата буде в рази менше, ніж обсяги низькоякісних масел.

Найчастіше для визначення норм витрат мастильних матеріалів використовується таблиця.

Марка трактора	Норма расхода смазочных масел в % к израсходованному топливу (по весу)			
	Моторные масла групп Б ₂ , В ₂ , Г ₂		Трансмиссионные масла тракторные	Индустриальные, веретенные и др. масла специального назначения
	всего	в т.ч. на двигатель		
1	2	3	4	5
а) Гусеничные трактора				
Т-170.01	4,5	3,5	0,9	0,1
Т-130	4,5	3,5	0,9	0,1
Т-150	3,9	1,9	0,4	0,2
Т-4А	4,5	3,5	1,0	0,1
ТТ-4, ТТ-4М	9,7	6,0	1,0	1,0
ДТ-75М, ДТ-75Н, ДТ-75МЛ	4,8	3,6	1,0	
ЛХТ-55 (ТДТ-55А)	6,0	6,0	1,0	1,0
ЛХТ-100 (ТЛТ-100)	4,2	3,5	1,0	1,0

У ній зазначено кількість трансмісійної і індустріальної мастила, необхідної для забезпечення безперебійної роботи найбільш популярних тракторів.

Правила розрахунку витрати палива та норм для тракторів

При правильному обчисленні норми палива, можливо сильно скоротити його витрати і заощадити на обслуговуванні тракторів. Це ж стосується і ПММ. Складність виникає тому, що незважаючи на наявність загального принципу розрахунку, різні марки застосовують свої формули обчислення середнього показника, виходячи з ідеальних робочих значень. Тому витрата палива трактора залежить від безлічі факторів. Щоб уникнути проблем з самостійним обчисленням, знадобиться врахувати нюанси і рекомендації, представлені нижче.



Правила розрахунку норми

Важливі фактори

У деяких випадках може виникнути перевитрата палива. Це трапляється, якщо силовий агрегат трактора несправний або щодо існуючих експлуатаційних умов розрахунок виявляється невірним. На показник може вплинути:

- стиль водіння і роботи оператора;
- погодні умови і стан доріг;

Крім цього, необхідно переконатися в тому, що оператор правильно використовує техніку, не ігнорує рекомендації виробника і не порушує їх при активній експлуатації трактора.



Особливості індивідуального обчислення

Для визначення середнього показника машина повинна подолати 100 км, після чого встановлюється ступінь витрати. При цьому машина і все його комплектуючі повинні працювати нормально. Варто відзначити, що витрата палива у тракторів вимірюється за одну годину в літрах.

Для розрахунку за формулою використовуються такі транспортні значення:

R – питома витрата палива;

N – потужність в кінських силах;

P – розрахунок палива за 1 годину.

Крім цього застосовується коефіцієнт переведення з кВт, який дорівнює 0,7. Кінцева формула – $P = 0,7 * R * N$. При розрахунку потрібно пам'ятати, що різні комплектації техніки дають різні показники, і при цьому в робочих

умовах завантаження не завжди повна, що може сильно вплинути на результат.

Витрата палива тракторів на 100 км проводиться в індивідуальних робочих умовах. Це означає, що навіть для тієї ж моделі з тими ж технічними характеристиками, що працює в іншому ландшафтному типі доведеться проводити додаткові коригування.

Що слід врахувати

Основні фактори, що роблять істотний вплив на витрату, включають:

- навантаження на машину;
- сезонні і кліматичні умови регіону;
- загальний стан техніки і її характеристики.

Крім цього важливо враховувати манеру водіння оператора, стан доріг і шин самого трактора. Важливий тип моделі. Наприклад, витрата палива для гусеничних і колісних тракторів може відрізнитися через те, як вони використовуюється, в яких умовах і наскільки сильно при цьому завантажуються.



стан доріг

Одним з найважливіших факторів, які не тільки впливають на споживання палива трактором, а й здатні сильно погіршити його технічні характеристики, є класифікація дорожніх покриттів за видами.

- Тверде покриття, звичайні польові дороги, сухі або снігові закутані.
- Гравійні, щебёнчатие розбиті, піщані польові, ґрунтові розбиту після дощу, стерня зернових, задерневшая твердий ґрунт взимку або влітку.
- Розбиті, гребенясті, рілля, поле після збирання, бездоріжжя в весняний період часу, цілина.

Чим важче техніці пересуватися по зазначеній групі доріг, тим вище буде витрата палива і інших мастильних матеріалів.

Класифікація вантажопідйомності

При номінальному показнику трактор може мати різну завантаження, включаючи:

- повну – перевезення вантажів з високою щільністю, в тому числі пісок, ґрунт, гній, вугілля, силос, мінеральні добрива, вологі колоди;
- неповну – частково перегнилі добрива, комбікорм, зерно, коренеплоди, сухі колоди;
- половинну – перегнилі добрива, тирса, подрібнену сировину, свіжа трава, солома, сіно;
- часткову – сухе сіно, в тому числі пресоване і в рулонах, с / г тварини і пташині.

Основні причини сильної витрати

Якщо витрата сильно перевищує норму без видимих причин, тобто при використанні формули не було ніяких помилок, варто звернути увагу на причини, які можуть вказувати на несправність.

- несправність дизельного двигуна;
- неправильний вибір швидкості руху щодо стану доріг та завантаженості трактора;
- занадто часте або некоректне перемикання передач;
- агресивна манера керування технікою.

Вирішити питання справності комплектуючих і функціональних вузлів допоможе регулярний технічний огляд. Варто пам'ятати, що встановлювати на трактор деталі, які не підходять модельному ряду, суворо забороняється, як і установка будь-яких несертифікованих комплектуючих. В іншому випадку власник сам несе відповідальність за будь-які неполадки і не зможе звернутися до виробника для гарантійного або післягарантійного обслуговування. Розрахувати витрату палива трактора з подібними комплектуючими буде важко.



Усунути фактор недобросовісної роботи оператора допоможуть регулярні і ретельні тренінги, що дозволяють ознайомитися з технічними особливостями техніки, що знаходиться в експлуатації. Нерідко виробники самі пропонують спеціальні курси для підвищення кваліфікації операторів. Це дає можливість усунути проблему неправильного використання коробки передач і інших важливих опцій машини.

Буксування і зчеплення з ґрунтом

Чим інтенсивніше зчеплення з ґрунтом у трактора, тим краще для його тягової роботи. Буксування виникає, якщо колеса або гусениця машини не здатні зчепитися через недостатньо тертя з землею. Проте, буксування використовується при важких тягових роботах. Стандартний показник зазвичай не перевищує 15%. Для прикладу можна взяти 1 тис. Годин безперервної орної вироблення, на яку буксування доводиться 150 ч. Втрати.

Варто пам'ятати, що це вкрай важливо при обчисленні норми для конкретної моделі. Якщо трактор не здатний нормально працювати на наявній ґрунті, встановлена формулою величина не відображає, наскільки ефективна експлуатація.

Від яких ще факторів залежить витрата пального?



На витрата палива, що використовується також багато в чому впливає навісне для тракторів, вантажопідйомність використовуваного причепа і тип дорожнього покриття. Залежно від реального стану останнього виробники сільськогосподарської техніки розрізняють 3 види доріг:

- дороги з переважно твердим покриттям, засніжені укатані і польові дороги;
- дороги, вкриті щебенем або гравієм, розбиту шляху, вкриті ґрунтом або задерневшей ґрунтом;
- дороги з досить глибокою колією, частково замерзла рілля або покриття нормальної вологості, не повністю розморожені при відлиги дороги, весняне бездоріжжя і повністю розбиті шляхи.

Чим гірше дорожнє покриття, тим більше кількість споживаного трактором пального. У зв'язку з цим багато фермерів вважають за краще об'їжджати пересічену місцевість по асфальтованих дорогах загального користування.

Витрата пального вітчизняними та імпорними тракторами

Якщо немає можливості точно розрахувати кількість споживаного трактором пального, то можна скористатися вже готовими підрахунками. Про норми витрат палива, використовуваного найбільш популярними вітчизняними тракторами, максимально точно розповість таблиця.

Модель сільськогосподарського агрегату	витрата пального
T-25	2,5 л / ч
T-40	5,5 л / ч
T-150	11,4 л
MT3-80	5,5 л / ч
Беларус-320	3 л / ч
Беларус -1221	3,1 л / ч
ЮМЗ-6Г	2,8 л / ч

Нижче наведено приклад споживання палива імпортними тракторами виробництва відомого бренду John Deere.

Модель сільськогосподарського агрегату	витрата пального
8310R	60,2 л / год
8320RT	65 л / год
8335R	67,5 л / год

8420R	54,8 л / год
8430R	56,4 л / год
8520R	58,7 л / год
8530R	63 л / год

Всі перераховані вище дані були отримані під час випробування повністю справних тракторів по гравійним дорогах при неповній завантаженості причепа.

Норми витрати масел для тракторів

Ще один важливий параметр, який цікавить, як початківців, так і досвідчених фермерів – це витрата масла. Дізнатися точний витрата масла на 100 л палива для тракторів найбільш популярних брендів можна з наведеної нижче таблиці.

модель трактора	Моторне масло (л)	Трансмісійне масло (л)	Спеціальне індустріальне масло (л)	Пластичне мастило (л)
T-130	4	0,7	0,1	0,05
T-150	3,5	0,35	0,15	0,035
ДТ-75	4,1	0,7	–	0,025
K-700	4,15	0,415	0,25	0,02
ЮМЗ-6	3,95	1,15	0,09	0,055

T-40M	4	0,95	0,08	0,045
ЛХТ-55	4,15	0,75	–	0,025

Як і у випадку з розрахунком кількості споживаного пального, витрата мастильних матеріалів трактором безпосередньо залежить від справності двигуна і трансмісії агрегату, погодних умов і завантаженості сільськогосподарської машини. При найменшій поломці одного з вузлів трактора кількість витрачених їм масел збільшиться, що призведе до стрімкого підвищення витрат на його експлуатацію.