

« به نام خدا »

اتصال یک نقطه (اتصال مایلین)

روشهای اتصال ماشینهای کشاورزی به تراکتور
اتصال دو نقطه
اتصال سه نقطه

توضیح مطالب با ارائه شکل

به ادواتی که با اتصال یک نقطه به تراکتور متصل میشوند، ادوات کشیدنی گفته می شود.

« « « « « دو نقطه « « « ادوات نیمه سوار « « «

« « « « « سه نقطه « « « ادوات سوار شونده « « «

* از نظر قابلیت مانورپذیری ماشین، ترتیب ادوات به شکل زیر است:

ادوات کشیدنی > ادوات نیمه سوار > ادوات سوار شونده

بست:

* از نظر وزن و اندازه ماشین متصل به تراکتور، ترتیب ادوات به صورت زیر است:

ادوات کشیدنی < ادوات نیمه سوار < ادوات سوار شونده

* چون حالت کاری به وضعیت حمل و نقل و برعکس در ادوات
ادوات از وضعیت

اتصال سه نقطه با وسیله سیستم هیدرولیک تراکتور صورت می گیرد، مانورپذیری
ادوات سوار شونده بیشتر است. (۵)

اتصال یک نقطه + استفاده از دورانی

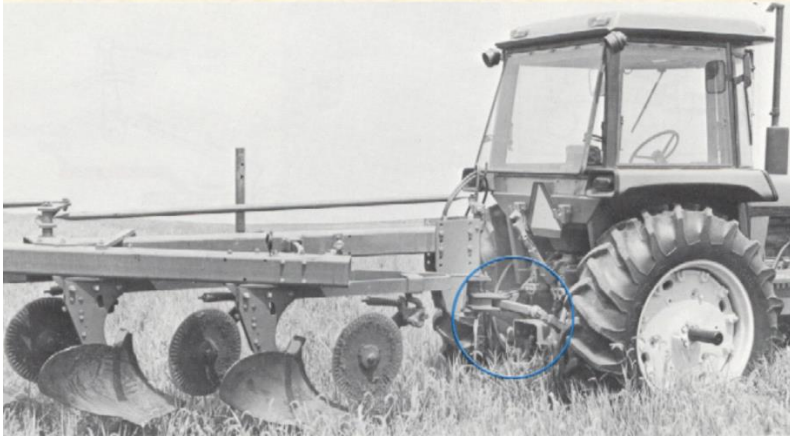


Drawbar Hitch



اتصال دو نقطه

2 Point Hitch



اتصال سه نقطه

3 Point Hitch





استفاده از توان دورانی



Spreading disk

دیسک پخش کننده



Fertilizing equipments = Granular fertilizer distributor = Centrifugal fertilizer = Fertilizer spreader

ماشین های کودپاش = وسایل کودپاش = کودپاش کود شیمیایی = کودپاش
سانتریفوژ (کریبر از هر کتا) = کودپخش کن

استفاده از توان هیدرولیکی

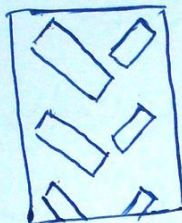


تعریف چرخ محرک: به چرخشی از تراکتور که توان موتور تراکتور به آن

منتقل می‌شود چرخ محرک گفته می‌شود.

تعریف چرخ متحرک: به چرخشی متحرک گفته می‌شود که توان موتور تراکتور را در با

دو زنگی چرخ محرک تراکتور حرکت و دزدی وجود آجهای ^{سطح است} لاسکل روی

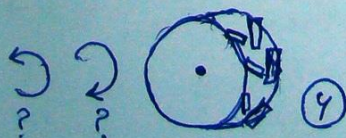
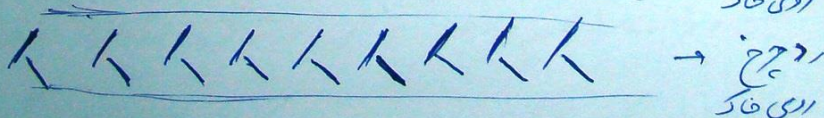
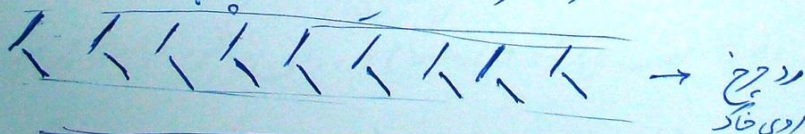


وجود این آجها روی چرخهای محرک باعث درگیری بهتر چرخ با خاک نرم

مضرعه شده که در نهایت باعث افزایش بازده کششی تراکتور می‌گردد.

سؤال: اگر اثر رد چرخ تراکتور روی زمین به صورت زیر باشد، تراکتور

به سمت راست حرکت کرده است و یا به سمت چپ؟



جواب: ترکتور به سمت راست حرکت کرده است. چون برای در زدن
لبه چرخ با خاک آجها باید از غش نوک نیز طمع Δ شکل با خاک درگیر شوند.
یعنی با توجه به شکل رسم شده در پاشی صفحه قبل، چرخ باید به صورت
سمت چپ بچرخد. چرخش چرخ نشان داده شده در جهت ساعتگرد یعنی
حرکت ترکتور به سمت راست.

Four Wheel Drive

با تعریف چرخ محرک مستطور از واژه های چهار چرخ محرک (4WD) و
در چرخ محرک (2WD) قابل درک است.

Two Wheel Drive

به ترکتور 2WD، ترکتور یک دیفرانسیل هم گفته می شود،

" " 4WD، ترکتور دو دیفرانسیل " " " چون "

دیفرانسیل جزئی از سیستم انتقال کشتن است که بین چرخهای محرک چپ و

راست نصب می شود و در هنگام دور زدن ترکتور سرعت چرخها ^{توان}

چپ و راست را تغییر می دهد. بنابراین در ترکتور 2WD که دو چرخ

محرک دارد، یک دیفرانسیل وجود دارد و در ترکتور 4WD، که

چهار چرخ محرک دارد، دو دیفرانسیل موجود است.

تعریف توان: به نرخ زمانی انجام کار توان گفته می شود. به عبارت دیگر به سرعت انجام کار توان گفته می شود.

واحد توان وات (W) است. (البته از واحدهای دیگری مثل اصلی)

اسب بخار (hp) هم برای توان استفاده می شود.

یک وات معادل انجام کار یک ژول در یک ثانیه است، یعنی:

$$1W = \frac{1J}{1s}$$

یک ژول کاری است که برای جابجای کردن نیروی مساوی ~~یک نیوتن~~ یک نیوتن به اندازه یک متر باید انجام شود یعنی:

$$1J = 1N \times 1m = 1N \cdot m$$

بنابراین یک وات (W) برابر است با یک نیوتن متر (N.m) بر ثانیه (s)

$$1W = \frac{1N \cdot m}{s} = 1N \times \frac{1m}{s}$$

چون نیوتن (N) واحد نیرو و متر بر ثانیه ($\frac{m}{s}$) واحد سرعت است

می توان به فرمول زیر برای محاسبه توان رسید:

$$P = F \times v \rightarrow \text{Velocity: سرعت}$$

↓ ↓
Power: توان Force: نیرو

⑧

رابطه $P = F \times v$ برای محاسبه توان کششی مورد استفاده قرار می‌گیرد، بنابراین

اندیس "کششی" زیر حرف P باید نوشته شود:

$$P_{\text{کششی}} = F \times v$$

وات (W) واحد کوچکی برای بیان توان است و در عمل برای

ارائه دادن مقدار توان کششی تراکتور از واحد کیلووات (KW)

استفاده می‌شود. (یک کیلووات معادل ۱۰۰۰ وات است).

$$1 KW = 1000 W$$

ارتباط بین واحد کیلووات و اسب بخار به صورت زیر است:

$$1 KW = 1.3 \text{ hp}$$

مثال: اگر نیروی مقاوم کششی یک کامیون که به وسیله تراکتور کشیده

می‌شود برابر با $25 KN$ باشد و سرعت حرکت تراکتور $7.2 \frac{km}{hr}$

باشد، حداقل توان کششی مورد نیاز تراکتور چقدر است؟
اسب بخار

جواب: دقت کنید که در این رابطه نیرو بر حسب واحد KN و سرعت بر

حسب واحد کیلومتر در ساعت $\frac{km}{hr}$ داده شده و مقدار توان بر حسب وات

اسب بخار (hp) خوانسته شده است. بنابراین تبدیل واحد صحیح در

طول حل مسئله باید صورت گیرد. ⑨

$$P_{\text{کشتی}} = F \times V$$

$$F = 25 \text{ kN} = 25 \times 1000 \text{ N} = 25000 \text{ N}$$

$$V = 7.2 \frac{\text{km}}{\text{hr}} = 7.2 \times \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{7.2}{3.6} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$P_{\text{کشتی}} = F \times V = 25000 \text{ (N)} \times 2 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right) = 50600 \frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{s}} =$$

$$= 50600 \text{ W} = 50 \text{ kW} = 50 \times 1.3 \text{ hp} =$$

$$7 \text{ kW} = 1.3 \text{ hp} \quad \quad \quad = 65 \text{ hp}$$

بنابراین حداقل توان کشتی مورد نیاز تراکتور مورد بحث باید 65
اسب بخار باشد.

پس از وزن گرفتن از بارها و ~~محاسبه کردن وزن بارها~~ با توجه به ^{افزایش وزن} هفت پس توضیح داده شد که ~~با توجه به~~ ^{افزایش وزن} جرم خاک تراکتور و یا
افزایش سطح تماس لاستیک با خاک می توان کشتن بهتری را از یک تراکتور
بدست آورد. حالای خواهیم ببیند کشتن تراکتور را با روابط فرمولی
نشان دهیم:

در مکانیک خاک رابطای وجود دارد که بیان رابطه کوئیب می نویسد به شکل
دروست:

$$F = CA + W \tan \phi$$

در رابطه کولمب، پارامترهای وارده عبارتند از:

F ← نیروی مقاومت برشی خاک (متناسب با مقاومت کششی وارده به تراکتور)
که تابعی مانند $\tan$ دوم نیروی همان نیروی کششی تراکتور است.

C ← چسبندگی خاک

A ← مساحت سطح برشی خاک (متناسب با سطح تماس چرخ با خاک)

ψ ← نیروی عمود وارده به سطح برشی خاک (متناسب با وزن هائیکالی به چرخ)

ϕ ← زاویه اصطکاک داخلی خاک

زاویه اصطکاک بین ذرات خاک

دارنده
لب

در رابطه کولمب بران محاسبه نیروی مقاومت برشی خاک در دو دسته پارامترها

۱- پارامترها وابسته به خاک (چسبندگی خاک C) و زاویه اصطکاک داخلی خاک (ϕ)

۲- پارامترها وابسته به ~~ویژگی~~ وسیله دارای اثر متقابل با خاک (مساحت سطح

برشی خاک A) و زاویه اصطکاک داخلی خاک (ϕ)

افزایش هر کدام از پارامترها C، A، ψ و ϕ به افزایش نیروی

کشندگی تراکتور منجر شود، اما راننده تراکتور کنترل بهینه ای روی پارامترها خاک ندارد و فقط می تواند پارامترها وابسته به تراکتور را کنترل کند.

