

واحد کار سوم  
سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن  
۲-۱۰-۱۰۱-۱۰-۱۱۳

<p>واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن  شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰-۱۰۱-۲۱</p>	<p>پیمانانه مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱۱-۱۰-۱۰۱-۲۱</p>	<p>مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱-۱۰-۱۰۱-۲۱</p>
---	--	---

## واحد کار سوم

### ۳- سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن

ممکن است ماشیننی را که به تراکتور می بندید از جمله ادواتی باشد که توسط سیستم هیدرولیک کنترل می شود و یا با نیروی هیدرولیکی به کار می افتد.

همانطور که می دانید ادوات سوار نیز توسط سیستم هیدرولیک تراکتور از زمین بلند شده و در موقعیت مشخص کار می کند.



شکل ۱-۳- دروگر دوار

#### ۳-۱- شناسایی و کاربرد اهرم های هیدرولیک

۳-۱-۱- شناسایی اهرم های هیدرولیک: تراکتور ممکن است یک یا چند اهرم هیدرولیک داشته باشد. معمولاً یکی از آنها بازوهای جانبی را بالا و پایین می برد ولی اهرم های دیگر نیز ممکن است در کار آن مؤثر باشند.

انواع اهرم های هیدرولیک تراکتور از نظر کار:

۱- اهرم هیدرولیک اصلی (کنترل کننده موقعیت بازوهای

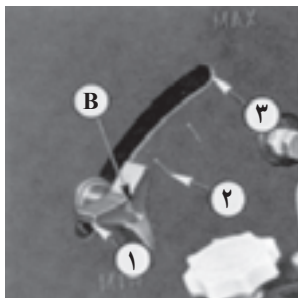
جانبی) (A)

۲- اهرم انتخاب وضعیت (B)

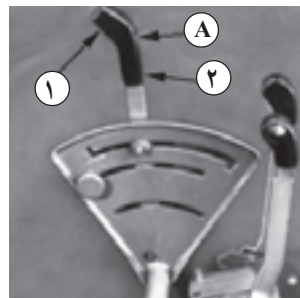
۳- اهرم یا شیر کنترل حساسیت (C)

۴- اهرم خروجی یدکی (D)

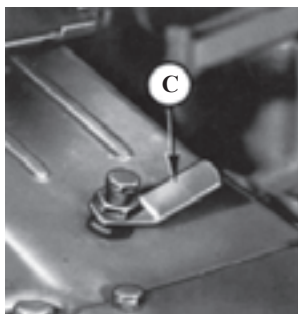
۱ و ۲ و ۳ موقعیت های مختلف اهرم ها را نشان می دهد.



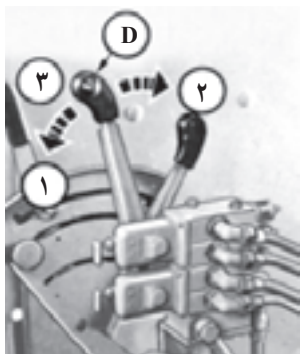
ب



الف



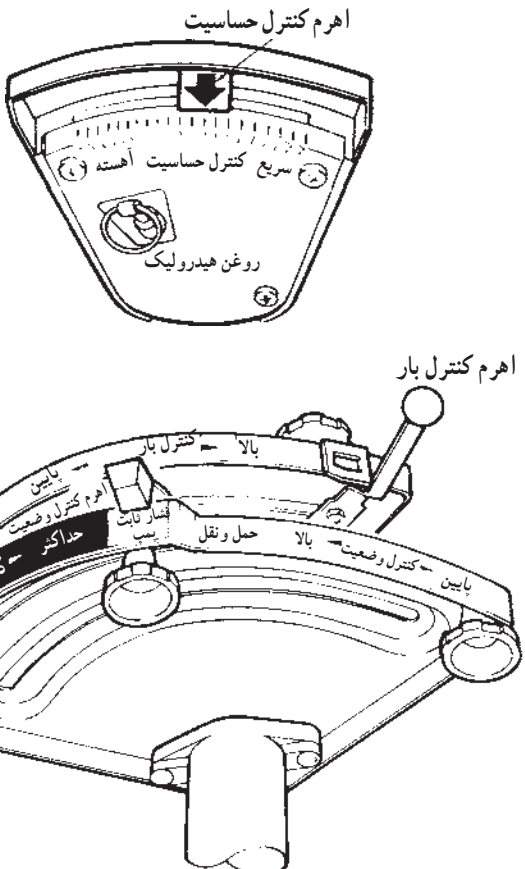
د



ج

شکل ۲-۳- اهرم های هیدرولیک تراکتور JD3140

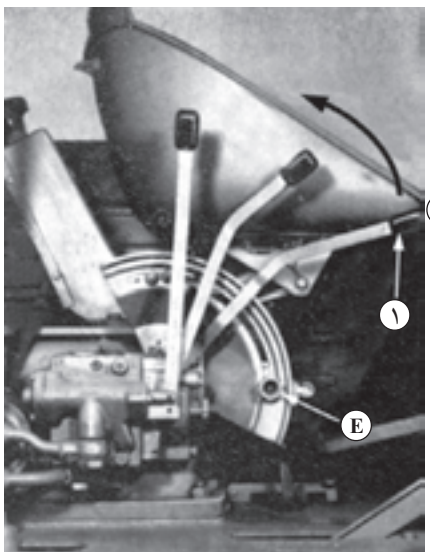
واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰-۱-۱۰-۲۱	پیمانہ مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش شماره شناسایی: ۱۱-۱۰-۱-۱۰-۲۱	مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش شماره شناسایی: ۱-۱۰-۱-۱۰-۲۱
---	--	---



اهرم کنترل حساسیت  
 اهرم کنترل بار  
 بالا - کنترل بار  
 پایین - کنترل وضعیت  
 اهرم کنترل وضعیت  
 فشار ثابت  
 چرخش  
 حمل و نقل  
 بالا  
 پایین - کنترل وضعیت  
 اهرم کنترل فشار  
 حداکثر  
 روغن هیدرولیک  
 سریع کنترل حساسیت آهسته

در تراکتور MF285 به جای دو اهرم هیدرولیک اصلی و اهرم انتخاب وضعیت، دو اهرم دیگر به نام اهرم کنترل بار و اهرم کنترل وضعیت به کار رفته و علاوه بر دو کار اهرم‌های گفته شده کار اهرم خروجی یدکی و کار دیگری نیز انجام می‌دهند. این اهرمها و وضعیت‌های مختلف آن را در شکل مقابل می‌بینید. اهرم‌های هیدرولیک معمولاً در سمت راست صندلی تراکتور تعبیه می‌شوند.

شکل ۳-۳- اهرم‌های هیدرولیک تراکتور MF285

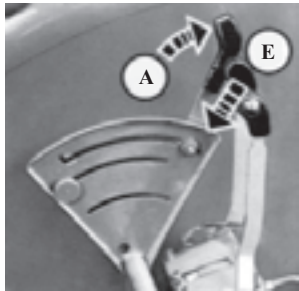


۲-۱-۳- کاربرد اهرم‌های هیدرولیک:

- ۱- سمپاش پشت تراکتوری را به تراکتور متصل کنید. (انواع ماشین‌های سوار دیگر مانند کودپاش، بذریز و ... را که در حین کار در بالای سطح زمین کار می‌کنند می‌توانید در این مرحله به تراکتور متصل کنید.)
- ۲- اهرم هیدرولیک را در جهت فلش جابجا کنید تا ماشین از سطح زمین بلند شود.

A- اهرم اصلی هیدرولیک E- ضامن توقف  
 اهرم هیدرولیک در تراکتور U650  
 شکل ۳-۴

<p>واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن  شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰۱-۱۰-۲۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱۱-۱۰۱-۱۰-۲۱</p>	<p>مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱-۱۰۱-۱۰-۲۱</p>
---	--	---



شکل ۳-۵

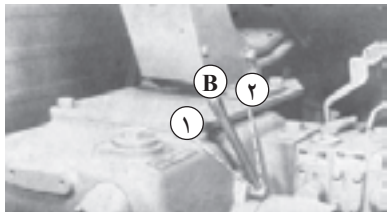
A - ضامن  
E - پیچ تنظیم

۳- با استفاده از ضامن توقف (E) جلوی اهرم هیدرولیک را ببندید تا اهرم و در نتیجه ماشین متصل به تراکتور، در حین کار پایین نیاید.

ضامن معمولاً به صورت پیچی محکم می شود. آن را باز کنید و به صورت کشویی جابجا کنید و در محل جدید ببندید.



شکل ۳-۶



۱- کنترل بار ۲- کنترل وضعیت

الف

۴- اهرم انتخاب را در حالت کنترل وضعیت قرار دهید. کنترل وضعیت: حالتی است که اگر سیستم هیدرولیک را در آن وضعیت قرار دهید، بدون توجه به شرایط کار ماشین، ارتفاع یا عمق کار دستگاه در حین کار ثابت می ماند.



ب

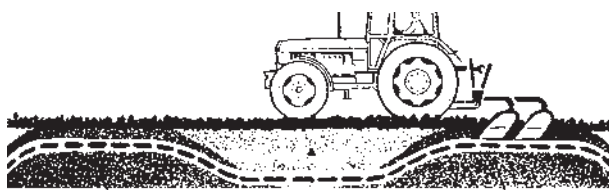
الف - اهرم انتخاب وضعیت در تراکتور M ۶۵۰ U  
ب - اهرم انتخاب وضعیت در تراکتور جاندر

شکل ۳-۷

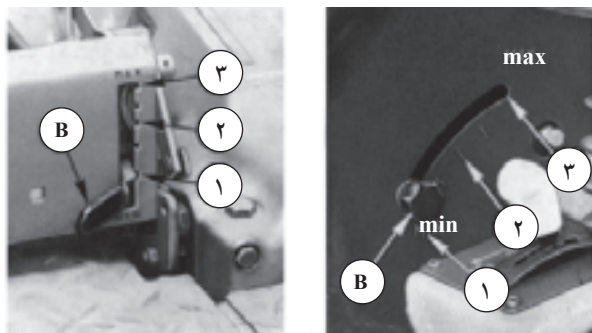
<p>واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن  شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰۱-۱۰-۲۱</p>	<p>پیمانانه مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱۱-۱۰۱-۱۰-۲۱</p>	<p>مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱-۱۰۱-۱۰-۲۱</p>
---	--	---



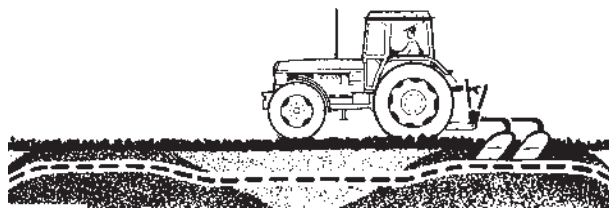
شکل ۸-۳- کنترل وضعیت



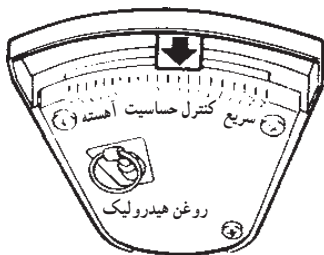
شکل ۹-۳- کنترل بار



۱- کنترل وضعیت ۲- حالت وسط ۳- کنترل بار  
شکل ۱۰-۳- اهرم انتخاب B



شکل ۱۱-۳



شکل ۱۲-۳- اهرم کنترل حساسیت در تراکتور

ادواتی مانند سمپاش و کودپاش سوار و کلیه ادواتی که در خارج از خاک کار می کنند را باید در حالت کنترل وضعیت به کار ببرید. ولی ادواتی را که در داخل خاک کار می کنند (مانند گاواهن)، باید در حالت کنترل بار به کار ببرید، تا اگر در حین کار فشار زیادی به تراکتور وارد شود سیستم هیدرولیک به صورت خودکار عمق کار را کم کند و با کم شدن بار، دستگاه به عمق قبلی برگردد.

در بعضی از تراکتورها مانند تراکتور JD۳۱۴۰ با استفاده از اهرم انتخاب وضعیت علاوه بر حالت کنترل بار و کنترل وضعیت، می توانید حد وسطی از این دو حالت را نیز انتخاب کنید.  
۵- تراکتور و ماشین متصل به آن را در مسیر از قبل تعیین شده ای (زمین صاف که در آن مانع قرار داده اید) در حالت دنده جلو و عقب برانید. (شکل ۲۸-۱)

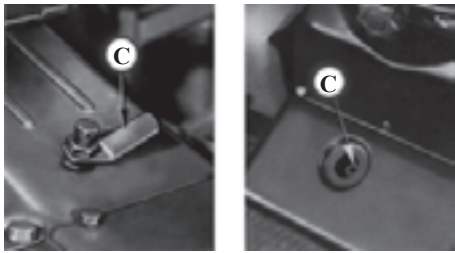
مناسب است موانع به صورت تیر چوبی یا میله باشد تا در صورتی که ماشین به آن برخورد کند، مشخص شود.

فاصله موانع را باید متناسب با ماشین انتخاب کنید.  
۶- ضامن توقف را باز کرده و به پایین ببرید و با رعایت احتیاط با پایین بردن اهرم هیدرولیک به آهستگی دستگاه پشت تراکتور را به پایین آورید. (شکل ۲۷-۲)

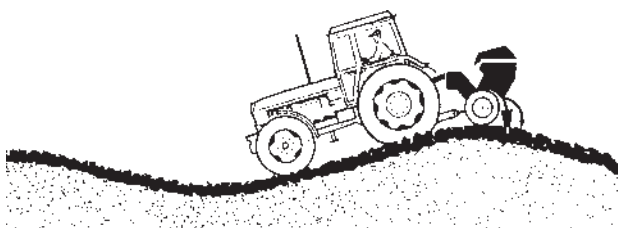
ممکن است با پایین آوردن اهرم اصلی هیدرولیک دستگاه پایین نیاید مانند تراکتور U650M، و یا خیلی با کندی به پایین حرکت کند، در این حال باید اهرم کنترل حساسیت را به سمت سریع ببرید (یا کاملاً باز کنید).

اهرم کنترل حساسیت وسیله ای است که با باز و بستن مسیر خروج روغن از جک هیدرولیک، سرعت فرود (پایین آمدن) ادوات را کنترل می کند.

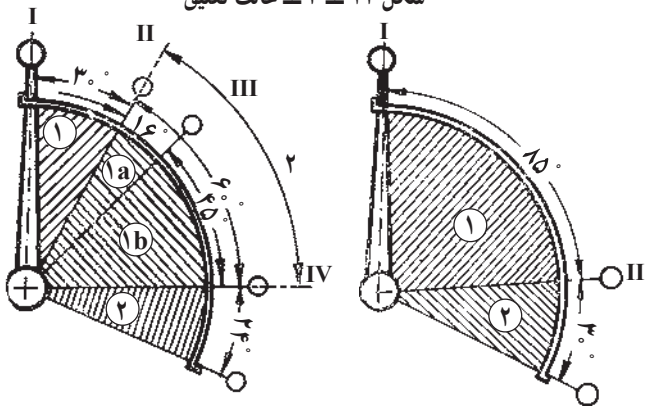
<p>واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن  شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰-۱۰۱-۱-۲</p>	<p>پیمانہ مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱۱-۱۰-۱۰۱-۱-۲</p>	<p>مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱-۱۰-۱۰۱-۱-۲</p>
--	---	--



شکل ۱۳-۳- شیر کنترل فرود در تراکتور JD3140

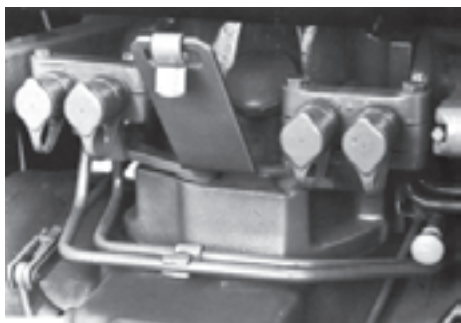


شکل ۱۴-۳- حالت تعليق



الف - اهرم انتخاب در حالت کنترل وضعیت  
ب - اهرم انتخاب در حالت کنترل بار  
۱- وضعیت های مختلف از نظر ارتفاع  
۲- تعليق

شکل ۱۵-۳- وضعیت اهرم اصلی هیدرولیک



شکل ۱۶-۳

در برخی از تراکتورها سرعت بالا رفتن ادوات را نیز می توانید با اهرم مشابهی کنترل کنید.

سرعت فرود در تراکتور JD3140 نباید کمتر از ۲ ثانیه باشد، علاوه بر این، اهرم کنترل فرود را نباید بیش از سه دور بچرخانید.

۷- دستگاه را از تراکتور باز کنید.

اگر ادوات سوار چرخدار مانند کودپاش سنگین و یا خطی کار را به تراکتور متصل می کنید، اهرم هیدرولیک را در وضعیت تعليق قرار دهید.

تعريف: حالت تعليق وضعیتی است که بازوهای جانبی به طور آزاد و یا با دست می توانند بالا و پایین بروند.

در حالت تعليق، ماشین متصل به بازوهای هیدرولیک (جانبی و وسط) مستقل از تراکتور و به طور آزاد ناهمواری های زمین را دنبال کند.

در اکثر تراکتورها پایین ترین وضعیت اهرم هیدرولیک، حالت تعليق است.

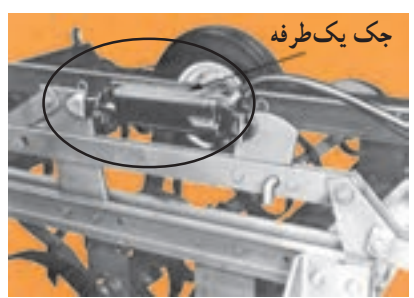
### ۲-۳- خروجی های هیدرولیک و کاربرد آنها

قسمت عقب تراکتور را نگاه کنید، یک یا چند خروجی برای اتصال رابط های هیدرولیک در پشت تراکتور نصب شده است. در تراکتور MF285 ممکن است خروجی هیدرولیک تعبیه نشده باشد که می توان آن را خریداری و نصب کرد.

<p>واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن  شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰۱-۱۰-۲</p>	<p>پیمانہ مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱۱-۱۰۱-۱۰-۲</p>	<p>مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱-۱۰۱-۱۰-۲</p>
--	---	--



ج - اتصال خروجی و سرشیلنگی  
**شکل ۱۷-۳**



**شکل ۱۸-۳**



**شکل ۱۹-۳**



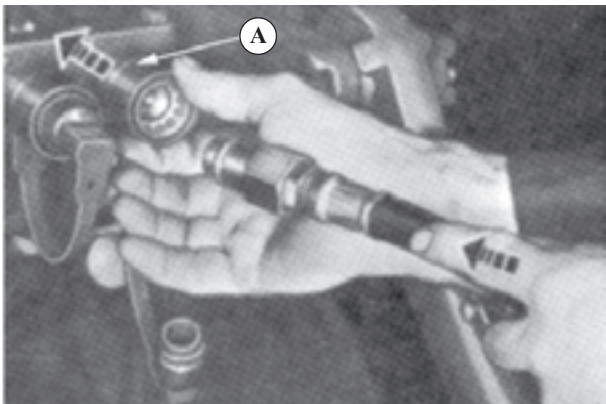
**شکل ۲۰-۳**

رابط هیدرولیک (کوپلینگ): قطعاتی هستند که به سر شیلنگ های هیدرولیک متصل می شوند. در صورتی که دو رابط جفت به هم متصل شوند روغن هیدرولیک می تواند از یک شیلنگ به دومی عبور کند بدون اینکه نشتی ایجاد شود و در صورتی که دو رابط از هم جدا شوند، جریان روغن قطع می شود.

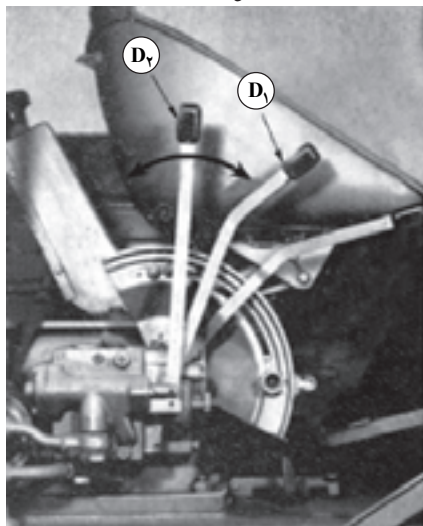
**۱-۲-۳- اتصال جک های یک طرفه:** روی بعضی از ادوات کشاورزی یک یا چند جک قرار دارد که اگر شیلنگ آن را به خروجی هیدرولیک وصل کنید با اهرم هیدرولیک تراکتور می توانید جک را به کار اندازید.  
در جک یک طرفه با ورود روغن به داخل، جک باز و با خروج روغن در اثر نیروی وزن بار، بسته می شود. بنابراین، یک مجرا برای ورود و خروج روغن دارد.

**روش کار:** ماشین مجهز به جک یک طرفه را برای کار انتخاب کنید. (ادواتی مانند پی نورد، گاو آهن، دیسک کششی چرخدار)  
**۱- ماشین را به مالند تراکتور متصل کنید.**  
**۲- سرشیلنگی و اطراف خروجی هیدرولیک (مادگی) تراکتور را تمیز کنید.**

<p>واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن  شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰-۱۰-۱-۲</p>	<p>پیمانانه مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱۱-۱۰-۱۰-۱-۲</p>	<p>مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱-۱۰-۱۰-۱-۲</p>
---	--	---



شکل ۲۱-۳



شکل ۲۲-۳- اهرم های خروجی یدکی (D1 و D2) در تراکتور M 650 U



شکل ۲۳-۳

۳- در صورتی که سرشیلنگی ماشین و مادگی تراکتور درپوش داشته باشد، آنها را در بیاورید.  
برای خارج کردن درپوش مادگی ممکن است لازم باشد استوانه رابط (قطعه A) را به جلو فشار دهید.  
۴- استوانه رابط (قطعه A) را به جلو فشار داده و سرشیلنگی را در داخل مادگی قرار دهید.  
توجه:

- در صورتی که تراکتور مجهز به دو خروجی هیدرولیک باشد، فقط در یکی از آنها اهرم و جک متناسب با هم عمل می کنند. اگر شیلنگ جک یک طرفه را اشتباهاً به مادگی دوم ببندید با قرار دادن اهرم در وضعیت باز، جک بسته می شود.

- در بعضی از تراکتورها لازم است قبل از اقدام به وصل سرشیلنگی به مادگی، تراکتور را خاموش کرده و اهرم های مربوطه را بالا و پایین کنید تا فشار روغن برطرف شود و گرنه اتصال برقرار نمی شود. در صورتی که با این کار ارتباط برقرار نشود، احتمالاً سرشیلنگی مناسب مادگی تراکتور نیست و باید اقدام به تعویض سرشیلنگی متناسب با مادگی تراکتور کنید.

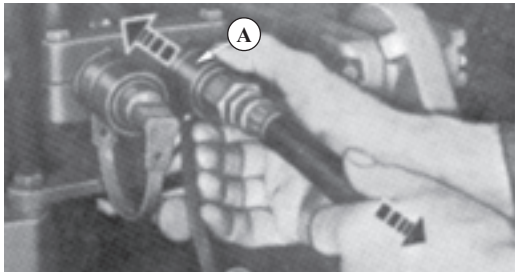
۵- اهرم خروجی هیدرولیک تراکتور را در وضعیت باز قرار دهید. اگر اتصال به نحو درست انجام شده باشد، جک باز می شود.

**احتیاط:** قبل از بالا بردن اهرم بررسی کنید که باز شدن جک خطری ایجاد نکند. (ممکن است با باز شدن جک قسمتی از ماشین حرکت کرده به جایی یا شخصی برخورد کرده و یا سانحه ای ایجاد کند.)

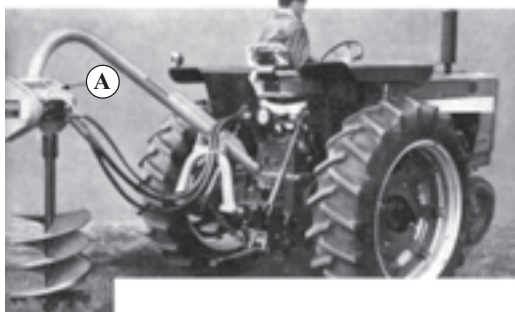
۶- با قرار دادن اهرم در وضعیت بسته جک بسته می شود و قسمتی از ماشین که قبلاً حرکت کرده بود، در جهت عکس حرکت می کند.  
توجه:

- در بعضی از تراکتورها با استفاده از اهرم کوچکی می توانید سرعت باز و بسته شدن جک را کنترل کنید.  
این کار در تراکتور MF285 به وسیله اهرم کنترل حساسیت انجام می شود.

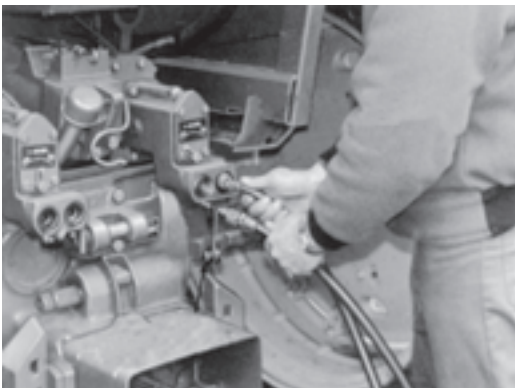




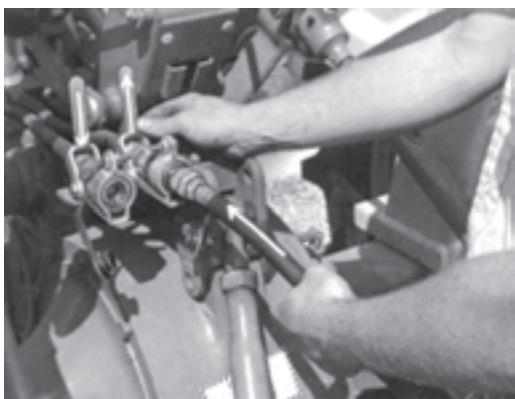
شکل ۲۴-۳



شکل ۲۵-۳ چاله کن مجهز به هیدروموتور (A)



شکل ۲۶-۳



شکل ۲۷-۳

### ۲-۲-۳- روش باز کردن سرشیلنگی از خروجی هیدرولیک:

۱- با استفاده از اهرم هیدرولیک جک را ببندید و سپس اهرم مربوطه را در حالت خلاص قرار دهید. این کار باعث می شود که فشار روغن از روی جک و شیلنگ برداشته شود و علاوه بر این با قرار گرفتن قسمت های حساس جک (دسته) در داخل (سیلندر) این قسمت ها زنگ نزنند.

۲- قطعه A را به جلو فشار داده و در همان حال شیلنگ را به عقب بکشید.

۳- درپوش سرشیلنگی و مادگی را نصب کنید و روغن های اطراف آنها را تمیز کنید.

۴- ماشین را که به منظور انتقال یا انجام کار به مالبند تراکتور بسته بودید، باز کنید.

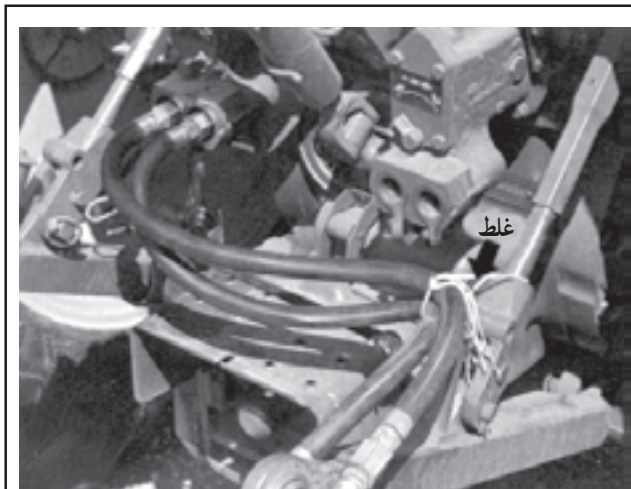
### ۳-۲-۳- اتصال جک های دو طرفه و هیدروموتور به تراکتور:

تعریف جک دو طرفه: این نوع جک در هر دو طرف با نیروی هیدرولیکی حرکت می کند. (شکل ۲۹-۳)

تعریف هیدروموتور: هیدروموتور یا موتور هیدرولیکی برخلاف جک ها که حرکت مستقیم دارند، نیروی روغن را به حرکت دورانی تبدیل می کند. روش کار: در صورتی که تراکتور مجهز به خروجی هیدرولیک دو طرفه باشد، با رعایت موارد گفته شده در جک یک طرفه، اتصال را برقرار کنید.

توجه کنید: در صورتی که جک یا هیدروموتور برعکس عمل کند، باید جای سرشیلنگ ها را عوض کنید. برای جلوگیری از اشتباه، بهتر است علامت مناسب روی خروجی و سرشیلنگی بگذارید.

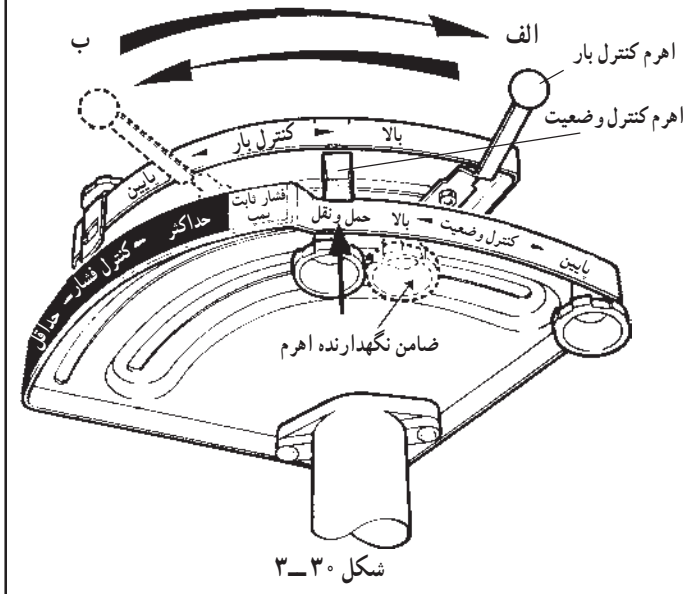
<p>واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰۱-۱۰۱-۲۱۰</p>	<p>پیمانہ مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای يدک کش شماره شناسایی: ۱۱-۱۰۱-۱۰۱-۲۱۰</p>	<p>مهارت: اتصال ماشینهای يدک کش شماره شناسایی: ۱-۱۰۱-۱۰۱-۲۱۰</p>
--	---	--



شکل ۲۸-۳- مهار غلظ شیلنگ



شکل ۲۹-۳- مهار صحیح شیلنگ



شکل ۳۰-۳

### ۴-۲-۳- مراقبت‌های لازم هنگام استفاده از خروجی

#### هیدرولیک

– قبل از اتصال، شیلنگ‌ها را از نظر ترک، شل بودن اتصالات و پارگی بررسی کنید.  
– پس از اتصال، مادگی و سرشیلنگی را از نظر نشستی بررسی و در صورت وجود نشستی، آن را برطرف کنید.  
– طول شیلنگ نباید خیلی کوتاه باشد و گرنه در موقع دور زدن ممکن است پاره شده و یا کار را مختل کند.  
– در صورت بلند بودن شیلنگ، آن را روی ماشین و در موقعیت صحیح قرار دهید.

### ۳-۳- کاربرد سیستم هیدرولیک تراکتور MF۲۸۵

تراکتور MF۲۸۵ از جمله تراکتورهای رایج در ایران است ولی به علت تفاوت کمی که اهرم‌های هیدرولیک آن با سایر تراکتورها دارد؛ کشاورزان از سیستم هیدرولیک این تراکتور به طور کامل استفاده نمی‌کنند. در این قسمت، امکانات هیدرولیکی این تراکتور به طور مشروح توضیح داده می‌شود.

#### ۱-۳-۳- وضعیت کنترل بار (عمق شخم): برای کار

با ادوات سواری که در داخل خاک کار می‌کنند مانند گاوآهن، نهرکن و ... به روش زیر عمل کنید.

#### ۱- اهرم کنترل وضعیت را در موقعیت حمل و نقل قرار

دهید.

#### ۲- برای کنترل ارتفاع و عمق کار ماشین از اهرم کنترل بار

(عمق شخم) استفاده کنید.

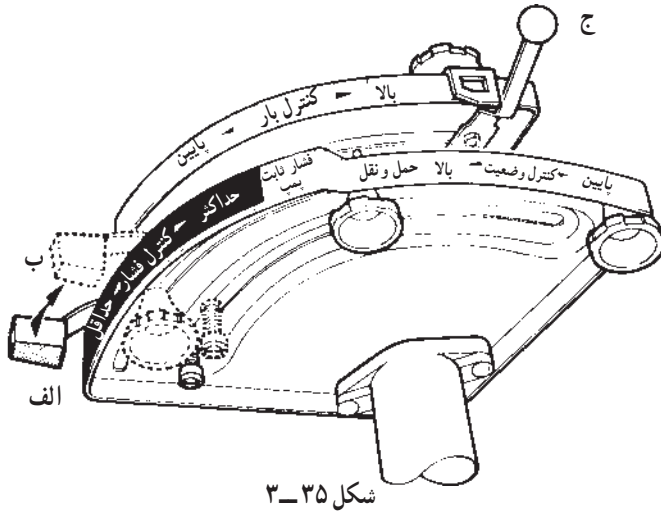
اگر اهرم کنترل بار را به سمت الف ببرید، ماشین به حداکثر ارتفاع خواهد رسید و سمت ب وضعیت پایین را ایجاد می‌کند.  
۳- در صورتی که بخواهید در موقع کار ارتفاع یا عمق دستگاه از حد مشخصی تجاوز نکند، جلوی اهرم را با ضامن مربوطه ببندید. برای این کار، پیچ ضامن را شل کرده و ضامن را به صورت کشویی به محل مورد نظر منتقل کنید و سپس پیچ ضامن را ببندید.



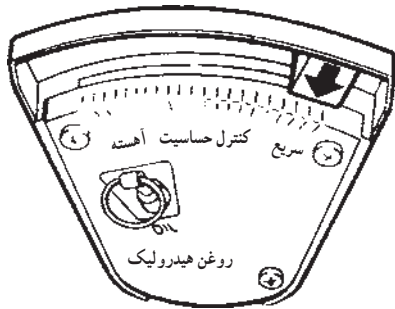
<p>واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰-۱۰۱-۱۰-۲۱</p>	<p>پیمانه مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش شماره شناسایی: ۱۱-۱۰-۱۰۱-۱۰-۲۱</p>	<p>مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش شماره شناسایی: ۱-۱۰-۱۰۱-۱۰-۲۱</p>
---	--	---

### روش کار:

- ۱- مالبند مخصوص را به بازوهای جانبی وصل کنید.
- ۲- ماشین را به مالبند قابل تنظیم متصل کنید.
- ۳- اهرم هیدرولیک کنترل بار (عمق) را در قسمت بالا (ج) و اهرم کنترل وضعیت را در قسمت (الف) قرار دهید.
- ۴- اهرم کنترل حساسیت را نزدیک سریع قرار دهید.
- ۵- زنجیر مالبند مخصوص را مطابق شکل به بازوی مالبند یا قسمتی از ماشین متصل کنید.



شکل ۳-۳۵

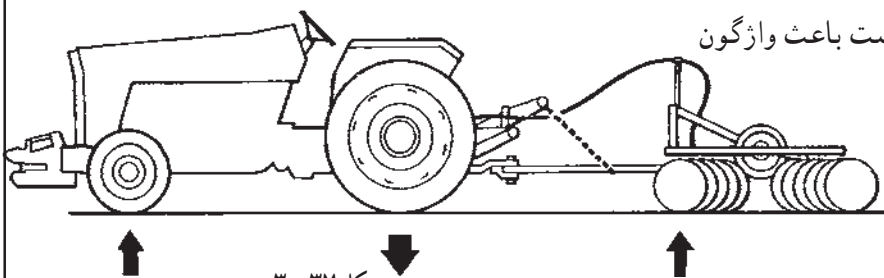


شکل ۳-۳۶

- ۶- اهرم کنترل وضعیت را آهسته آهسته به طرف بالا (قسمت ب) حرکت دهید، تا جایی که زنجیر سفت شود. در این حالت، قسمتی از وزن ماشین بر روی تراکتور اعمال شده و از بکسوات چرخها جلوگیری می کند.

### احتیاط:

- موقع استفاده از این سیستم، اهرم را به آهستگی حرکت دهید. حرکت سریع می تواند موجب صدمه دیدن مالبند و ... شود.
- افزایش فشار بیش از حد ممکن است باعث واژگون شدن تراکتور شود.



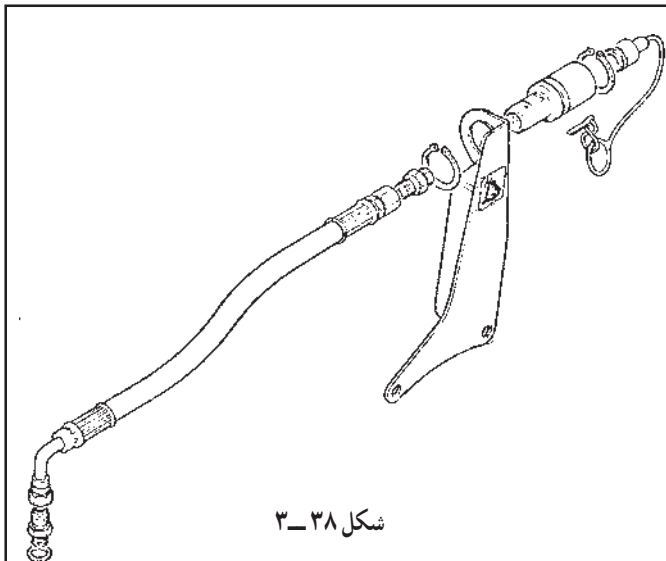
شکل ۳-۳۷

<p>واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن  شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰۱-۱۰۱-۲</p>	<p>پیمانہ مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱۱-۱۰۱-۱۰۱-۲</p>	<p>مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۱-۱۰۱-۱۰۱-۲</p>
---	--	---

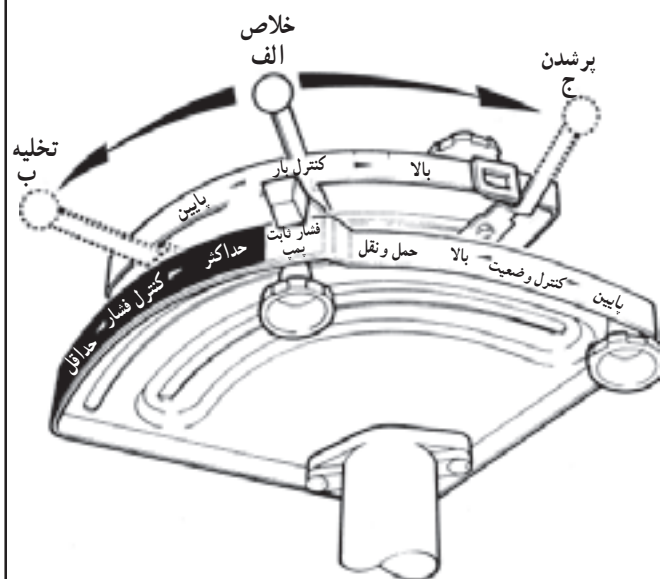
۳-۳-۴- کنترل ادوات به وسیله سیستم هیدرولیک: برای به کار انداختن جک های یک طرفه هیدرولیکی توسط تراکتور MF285 نیاز به خروجی یدکی (رابط هیدرولیکی) است که معمولاً در روی تراکتورهای قدیمی نصب نشده است. این رابط هیدرولیکی و شیلنگ مخصوص آن را می توان با بهای کم از بازار خریداری و روی تراکتور نصب کرد. به هر حال، روش اتصال جک ادوات و به کار انداختن آنها به شرح زیر است.

#### روش کار:

- ۱- ماشین را به تراکتور متصل کنید.
- ۲- اهرم کنترل بار (عمق) را در مقابل فشار ثابت پمپ قرار دهید.
- ۳- اهرم کنترل وضعیت را روی فشار ثابت پمپ قرار دهید.
- ۴- سرشیلنگی ماشین را به خروجی (رابط) هیدرولیکی وصل کنید.
- ۵- اهرم کنترل حساسیت را در وضعیت سریع قرار دهید.



شکل ۳-۳۸



شکل ۳-۳۹



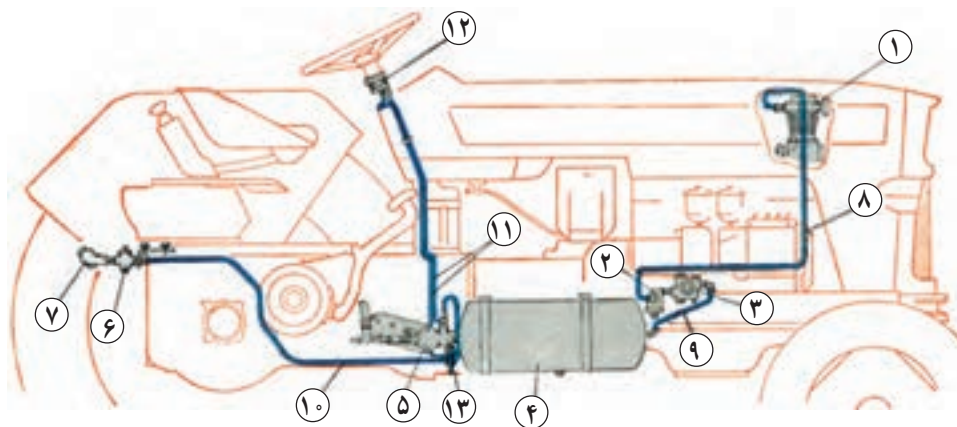
شکل ۳-۴۰

- ۶- برای حرکت جک ماشین متصل به تراکتور اهرم کنترل بار را از حالت الف به حالت ج یا ب باید حرکت دهید.
  - ۷- پس از باز و بسته شدن جک، اهرم کنترل بار را در حالت خلاص قرار دهید.
- توجه کنید در موقع استفاده از این اهرم و به کار انداختن جک، باید حدود ۱۶ لیتر روغن هیدرولیک به مخزن روغن هیدرولیک ریخت. برای به کار انداختن جک های دوطرفه و موتورهای هیدرولیکی لازم است تراکتور را به سوپاپ های مخصوص (مقسم) مجهز کرد.

واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰-۱۰۱-۲۱	پیمانہ مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش شماره شناسایی: ۱۱-۱۰-۱۰۱-۲۱	مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش شماره شناسایی: ۱-۱۰-۱۰۱-۲۱
--	---	--

### ۴-۳- اتصال سیستم ترمز پی نورد به تراکتور

برخی از پی نوردهای چهار چرخ که برای بارهای سنگین مورد استفاده قرار می گیرند، مجهز به ترمز بادی یا هیدرولیکی هستند. نوع بادی کمتر رایج است و ترمز آن قابل اتصال به تراکتورهای است که مخزن باد دارند. برای استفاده از این پی نورد، لازم است شیر مخصوصی را در زیر پدال ترمز نصب کرد و شیلنگ بادی پی نورد را به رابط مخصوص که در پشت تراکتور تعبیه شده وصل کرد.



۱- پمپ باد ۲- صافی ۳- تنظیم کننده ۴- مخزن باد ۵- سوپاپ ترمز (شیر مخصوص) ۶- خروجی ۷- رابط ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۳- لوله های ارتباطی ۱۲- فشارسنج

شکل ۴۱- ۳- تجهیزات بادی تراکتور U 650 M

در صورتی که ترمز ماشین (پی نورد) از نوع هیدرولیکی باشد پس از اتصال ماشین به مالبند تراکتور برای به کار انداختن ترمز ماشین به روش زیر عمل کنید.

۱- سرشیلنگی ترمز ماشین را به خروجی (رابط) هیدرولیکی وصل کنید.

۲- در صورت نیاز به ترمز گرفتن همراه با اینکه پدال ترمز تراکتور را فشار می دهید متناسب با آن اهرم خروجی هیدرولیک را در حالت باز کردن جک قرار دهید.

۳- پس از ترمز اهرم خروجی هیدرولیک را در حالت خلاص قرار دهید.

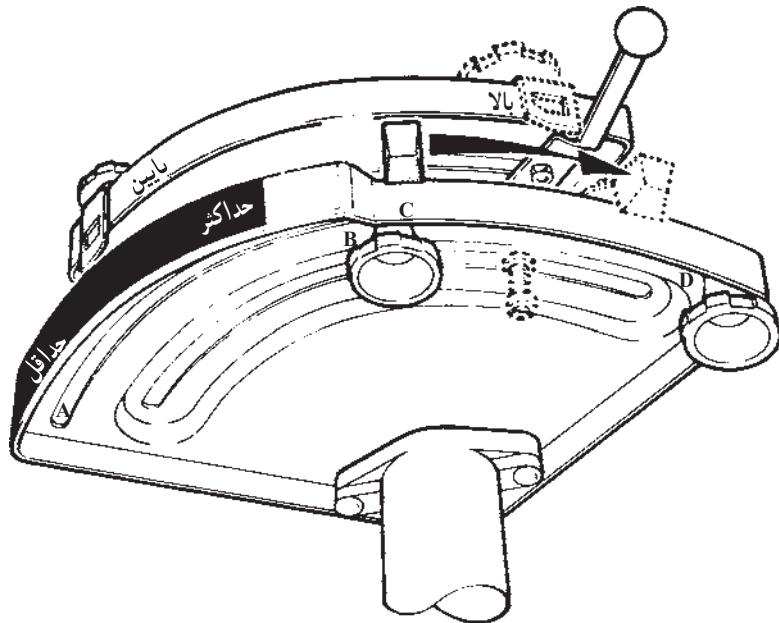
برای شروع حرکت مجدد همراه با رها کردن پدال ترمز تراکتور باید اهرم خروجی هیدرولیک را به آهستگی در حالت تخلیه جک قرار دهید.

مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش شماره شناسایی: ۱-۱۰۱-۱۰۱-۲	بیمانه مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش شماره شناسایی: ۱۱-۱۰۱-۱۰۱-۲	واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰۱-۱۰۱-۲
--	---	--

### آزمون نهایی واحد سوم

۱- اهرم های هیدرولیک شکل زیر مربوط به کدامیک از تراکتورهای زیر است؟

الف - U650M      ب - MF285      ج - JD3140      د - G238



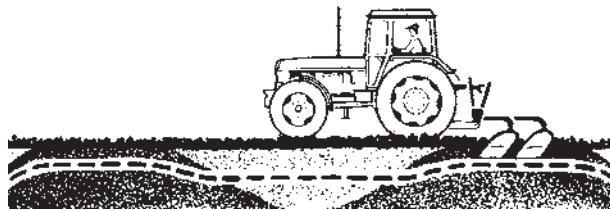
شکل C- ۱

۲- اهرم های هیدرولیک بالا چه وضعیتی را نشان می دهند؟

الف - کنترل وضعیت      ب - کنترل بار (عمق)      ج - کنترل فشار      د - کنترل حساسیت

۳- برای اینکه گاواهن مطابق شکل زیر کار کند، اهرم های هیدرولیک باید در چه وضعیتی باشند؟

الف - کنترل وضعیت      ب - کنترل فشار      ج - کنترل بار (عمق)      د - کنترل حساسیت



شکل C- ۲

۴- برای اینکه اهرم های هیدرولیک (شکل C- ۱) جک های هیدرولیک را به کار اندازد، باید در چه

موقعیتی قرار بگیرد؟

الف - A      ب - B      ج - C      د - D

مهارت: اتصال ماشینهای يدک کش شماره شناسایی: ۱-۱۰-۱۰-۱-۲	پیمانۀ مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای يدک کش شماره شناسایی: ۱۱-۱۰-۱۰-۱-۲	واحد کار: سیستم هیدرولیک تراکتور و کاربرد آن شماره شناسایی: ۱۱۳-۱۰-۱۰-۱-۲
--	---	--

۵- در صورتی که حرکت اهرم خروجی با حرکت جک هماهنگ نباشد، چه مشکلی وجود دارد؟  
الف - روغن هیدرولیک کم است.

ب - شیلنگ جک محکم به مادگی متصل نشده است.

ج - اهرم در موقعیت مناسب قرار نگرفته است.

د - شیلنگ جک به خروجی اشتباهی بسته شده است.

۶- اولین کار در موقع اتصال جک به تراکتور کدام است؟

الف - خاموش کردن تراکتور  
ب - خلاص کردن اهرم خروجی

ج - تمیز کردن سرشیلنگی و مادگی  
د - درآوردن درپوش مادگی

۷- در مورد اهرم کنترل حساسیت کدام مورد صحیح است؟

الف - اثری روی سرعت فرود ادوات ندارد.

ب - در صورتی که اهرم انتخاب در موقعیت کنترل وضعیت باشد نسبت به میزان بار وارده حساسیت ایجاد می کند.

ج - اگر روی سریع باشد، بازوها با سرعت بالا می روند.

د - اگر اهرم انتخاب در موقعیت کنترل بار باشد، در اثر افزایش بار بازوها را کمی بالا می آورد.

۸- کدامیک از تراکتورهای زیر، سیستم کنترل فشار دارد؟

الف - MF۲۸۵  
ب - U۶۵۰M

ج - JD۳۱۴۰  
د - تراکتور گلدونی G۲۳۸

۹- کدامیک از موارد زیر می تواند حرکت دورانی ایجاد کند؟

الف - جک یک طرفه  
ب - جک دو طرفه  
ج - هیدروموتور  
د - هیچکدام

۱۰- کدامیک از موارد زیر فقط یک مجرا برای ورود و خروج روغن دارد؟

الف - جک یک طرفه  
ب - جک دو طرفه  
ج - هیدروموتور  
د - الف و ب هر دو

### آزمون عملی

۱- اهرم های هیدرولیک را در تراکتور MF۲۸۵ نشان داده و کار هر یک را بگویید. (۴ نمره)

۲- اهرم های هیدرولیک تراکتور JD۳۱۴۰ را برای حالت کار با گاوآهن سوار که به پشت تراکتور بسته اید،

تنظیم کنید. (۴ نمره)

۳- رابط هیدرولیکی ماشین را به خروجی های هیدرولیک تراکتور متصل کنید و جک را با اهرم هیدرولیک

پس از اتصال ماشین مجهز به جک دو طرفه به مالبند تراکتور JD۳۱۴۰ به کار اندازید. (۱۲ نمره)



واحد کار چهارم  
اتصال ادوات به محور انتقال نیروی تراکتور  
۱۱۴-۱۰-۱۰۱-۱۰-۲

<p>واحد کار: اتصال ادوات به محور انتقال نیروی تراکتور  شماره شناسایی: ۲۰۱۰-۱۰۱-۱۱۴</p>	<p>پیمانته مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۲۰۱۰-۱۰۱-۱۱۰</p>	<p>مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش  شماره شناسایی: ۲۰۱۰-۱۰۱-۱۰۱</p>
--	---	--

## واحد کار چهارم

### ۴- اتصال ادوات به محور انتقال نیروی تراکتور

انواع زیادی از ادوات برداشت کشتی، سوار و نیمه سوار، تعداد زیادی از سمپاش های تراکتوری، ادوات دوار خاک ورزی، پمپ آب، اره و ... نیروی دورانی مورد نیاز خود را از محور انتقال نیروی تراکتور تأمین می کنند. برای انتقال نیرو از محور انتقال نیروی تراکتور به محور ورودی ماشین می توان از وسایل مختلفی از جمله: پولی و تسمه، گاردان و ... استفاده کرد.



شکل ۱-۴

### ۴- اتصال به وسیله گاردان

اتصال محور انتقال نیروی تراکتور به محور ورودی اکثر ماشین ها، توسط گاردان انجام می گیرد.



شکل ۲-۴

برای تأمین نیروی دورانی مورد نیاز در ادوات سوار (شکل ۱-۴)، نیمه سوار (شکل ۲-۴) و کشتی (شکل ۳-۴) می توانید از میل گاردان استفاده کنید.



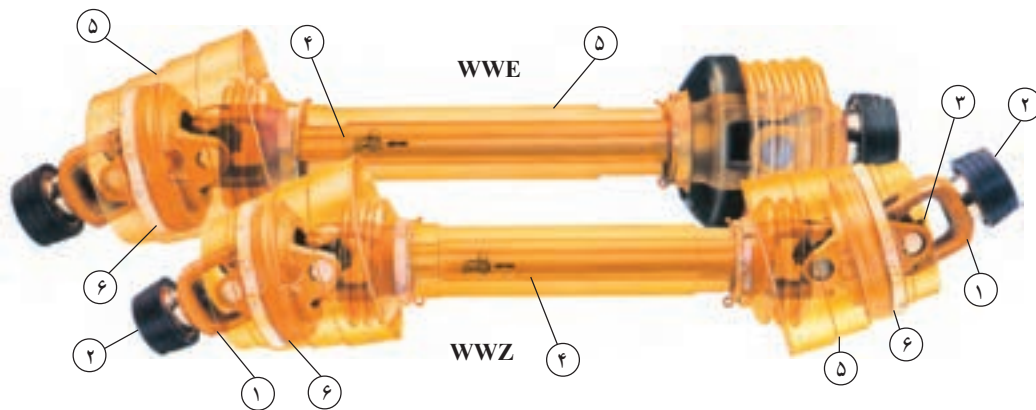
شکل ۳-۴

مهارت: اتصال ماشینهای پدک کش شماره شناسایی: ۲-۱۰-۱۰۱-۱۰-۱	پیمانانه مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای پدک کش شماره شناسایی: ۲-۱۰-۱۰۱-۱۰-۱۱	واحد کار: اتصال ادوات به محور انتقال نیروی تراکتور شماره شناسایی: ۲-۱۰-۱۰۱-۱۰-۱۱۴
--	---	--

### ۴-۱ اجزای تشکیل دهنده گاردان

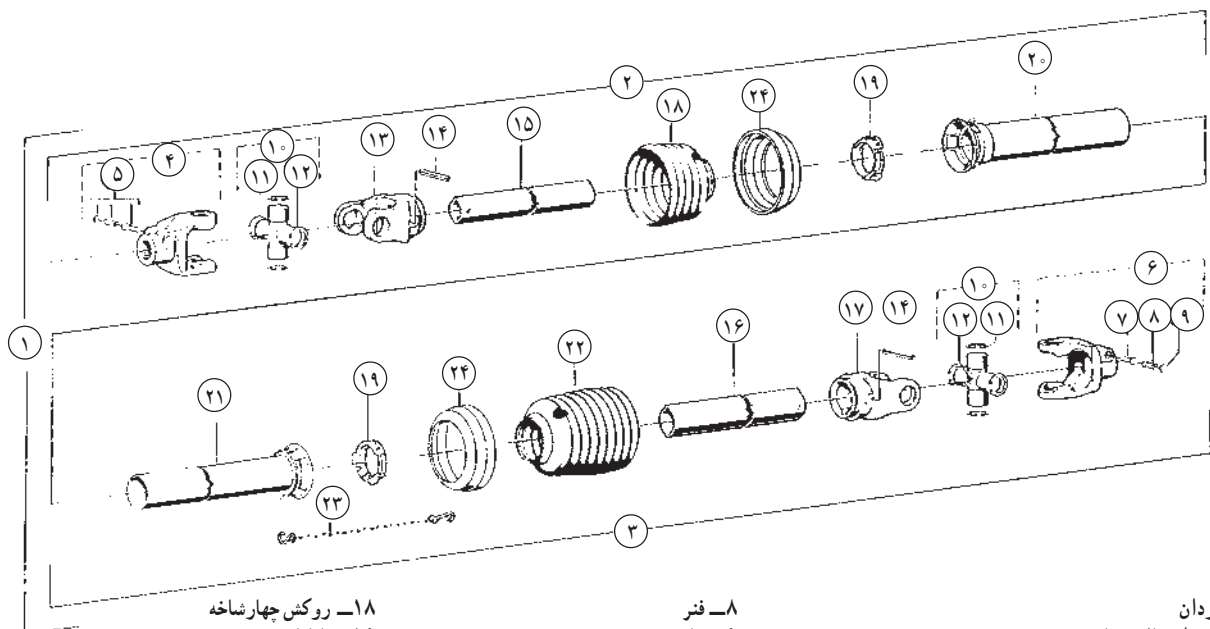
گاردان از اجزای اصلی زیر تشکیل شده است. (شکل ۴-۴)

- ۱- هزار خار دو شاخه اتصال ۲- قفل هزار خار ۳- چهارشاخه ۴- کشویی ۵- روکش محافظ ۶- کلاج ایمنی  
 این اجزای اصلی، خود از قطعات متعددی تشکیل شده است. (شکل ۴-۵)



WWE . گاردان با یک کلاج ایمنی  
 WWZ . گاردان با دو کلاج ایمنی

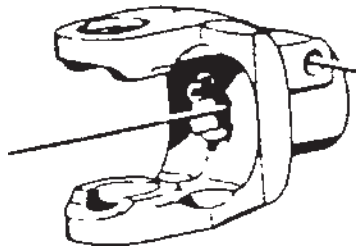
شکل ۴-۴



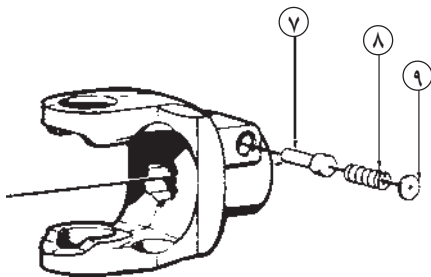
- |   |                  |                      |
|---|------------------|----------------------|
| ۱- گاردان                                     | ۸- فنر           | ۱۸- روکش چهار شاخه   |
| ۲- قطعه اتصال به ماشین                        | ۹- خار           | ۱۹- پاتاقان          |
| ۳- قطعه اتصال به محور انتقال نیرو             | ۱۰- چهار شاخه    | ۲۰ و ۲۱- روکش کشویی  |
| ۴- هزار خار دو شاخه اتصال به ماشین            | ۱۱- خار فنری     | ۲۲- روکش چهار شاخه   |
| ۵- قفل هزار خار                               | ۱۲- کاسه ساچمه   | ۲۳- زنجیر مهار روکش  |
| ۶- هزار خار دو شاخه اتصال به محور انتقال نیرو | ۱۳ و ۱۷- دو شاخه | ۲۴- اتصال دهنده روکش |
| ۷ و ۱۴- پین                                   | ۱۵ و ۱۶- کشویی   |                      |

شکل ۴-۵

<p>واحد کار: اتصال ادوات به محور انتقال نیروی تراکتور شماره شناسایی: ۲-۱۰-۱۰۱-۱۰-۱۱۴</p>	<p>پیمانته مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش شماره شناسایی: ۲-۱۰-۱۰۱-۱۰-۱۱</p>	<p>مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش شماره شناسایی: ۲-۱۰-۱۰۱-۱۰-۱</p>
--	--	--



شکل ۴-۶



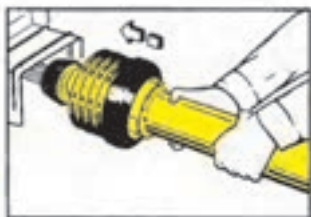
شکل ۴-۷



شکل ۴-۸



شکل ۴-۹



شکل ۴-۱۰

### ۴-۱-۱- هزار خار دو شاخه اتصال (یوک): این قطعه

از یک طرف با دو شاخه‌ای به چهار شاخه گاردان متصل است و از سمت دیگر دارای شیارهایی به تعداد شیارهای محور انتقال نیروی تراکتور (۶ یا ۲۱ شیار) است. این هزار خار بر روی محور انتقال نیرو یا محور ورودی ماشین جا زده می‌شود. (شکل ۴-۶)

### ۴-۱-۲- قفل هزار خار: بعد از جا زدن هزار خار اتصال

بر روی محور انتقال نیرو و یا محور ورودی ماشین احتمال خارج شدن آن در هنگام گردش سریع گاردان وجود دارد. لذا از قفل هزار خار (شکل ۴-۷) برای ثابت نگه داشتن هزار خار اتصال بر روی محور استفاده می‌شود. این قفل در انواع زیر موجود است:

الف - خودکار      ب - پیچ و مهره

ج - پین و خار      د - پین یا خار فنری

الف - قفل خودکار: قفل خودکار روی ماشینها و ادوات

مدرن بسیار رایج است، این قفل با چرخاندن و یا کشیدن صفحه‌ای به عقب آزاد می‌شود. برای استفاده از آن به روش زیر عمل کنید.

- روکش قفل را با دست بچرخانید. (شکل ۴-۸) و یا به

سمت عقب بکشید. (شکل ۴-۹)

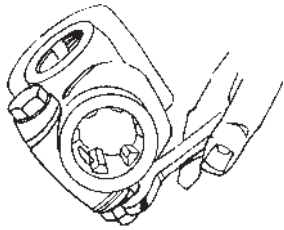
- هزار خار را با فشار بر روی محور انتقال نیرو جا بزنید.

(شکل ۴-۱۰)

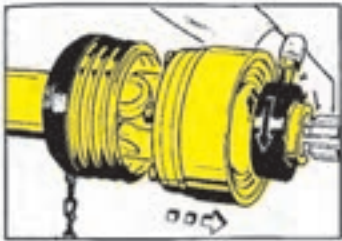
- روکش قفل را رها کنید تا بر روی شیار محور انتقال

نیرو قفل شود.

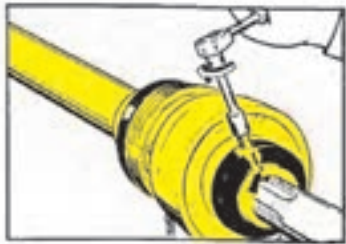
<p>واحد کار: اتصال ادوات به محور انتقال نیروی تراکتور شماره شناسایی: ۲-۱۰-۱۰۱-۱۰-۱۱۴</p>	<p>پیمانانه مهارتی: اتصال و نصب ماشینهای یدک کش شماره شناسایی: ۲-۱۰-۱۰۱-۱۰-۱۱</p>	<p>مهارت: اتصال ماشینهای یدک کش شماره شناسایی: ۲-۱۰-۱۰۱-۱۰-۱</p>
--	---	--



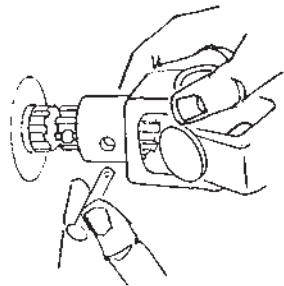
شکل ۱۱-۴



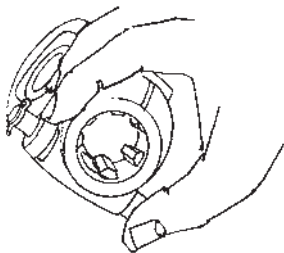
شکل ۱۲-۴



شکل ۱۳-۴



شکل ۱۴-۴



شکل ۱۵-۴

ب- قفل پیچ و مهره: در این نوع قفل، ضمن سفت کردن پیچ با آچار، سرپیچ داخل شیار محور قرار گرفته و از خارج شدن هزارخار از روی محور جلوگیری می کند.

در نوع دیگر آن با عبور پیچ از سوراخ کنار هزارخار، بدنه پیچ در داخل شیار محور قرار گرفته که از خروج هزارخار جلوگیری می کند. برای استفاده از این نوع قفل به روش زیر عمل کنید:

- پیچ و مهره را با آچار باز کنید. (شکل ۱۱-۴)  
- هزارخار را بر روی محور انتقال نیرو جا بزنید. (شکل ۱۲-۴)

- پیچ را در محل خود وارد کنید به صورتی که از شیار محور انتقال نیرو بگذرد و یا در مقابل آن قرار گیرد.

- پیچ و مهره را سفت کنید. (شکل ۱۳-۴)

ج- قفل پین و خار: در این نوع قفل بر روی هزارخار و محور سوراخی ایجاد شده است که بعد از جا زدن هزارخار بر روی محور، این سوراخ ها مقابل هم قرار گرفته و می توان پینی را از آنها عبور داد.

استفاده از این قفل به روش زیر انجام می گیرد:

- خار را از روی پین خارج کنید.

- پین را از روی هزارخار خارج کنید. (شکل ۱۴-۴)  
- هزارخار را بر روی محور انتقال نیرو جا بزنید تا سوراخ ها مقابل هم قرار گیرد.

- پین را به صورتی در محل خود جا بزنید که از داخل سوراخ محور و هزارخار عبور کند.

- خار را بر روی پین جا زده و سر آن را خم کنید، تا از سوراخ خارج نشود.

د- قفل پین یا خار فنری: در این نوع قفل برآمدگی پینی که از سوراخ روی هزارخار عبور کرده در داخل شیار محور قرار می گیرد و با فشار آوردن به انتهای پین قسمت صاف پین مقابل شیار محور قرار گرفته و هزارخار آزاد می شود که در نتیجه می توان آنرا از روی محور با کشیدن خارج کرد.