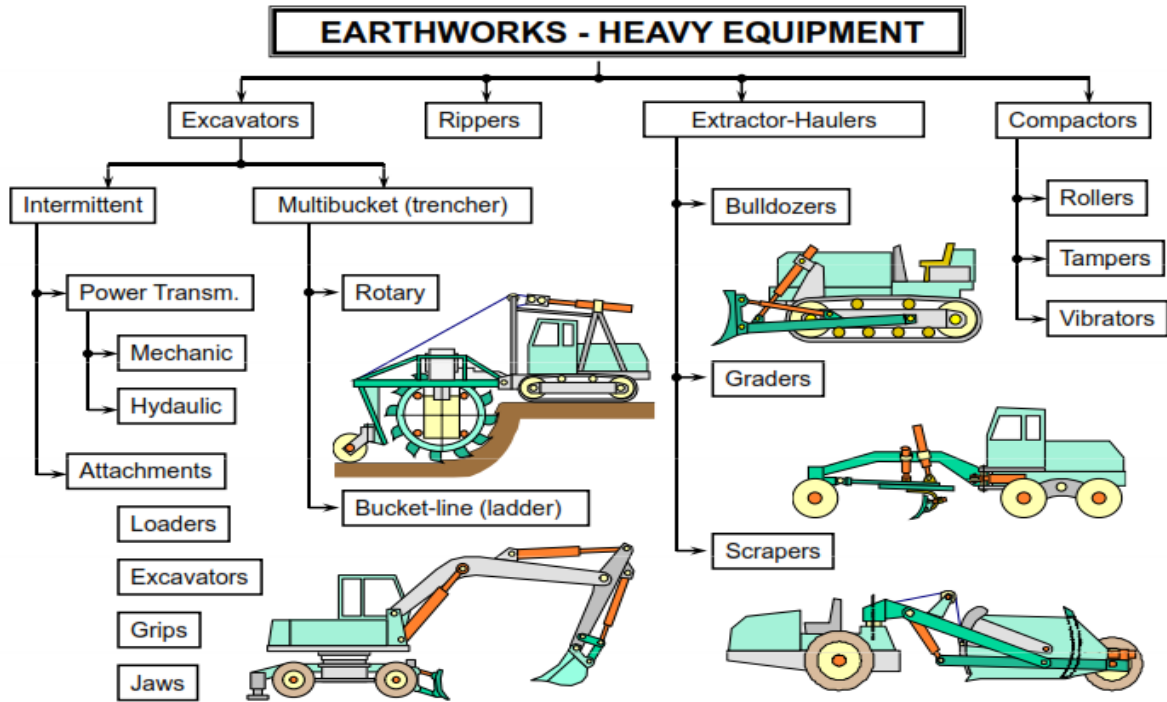


مكائن ومعدات ثقيلة

معدات ثقيلة يشير هذا المصطلح إلى الآليات الثقيلة المعدة للاستخدام في الأعمال الإنشائية وفي معظم الأحيان الأعمال التي فيها تعامل مع التربة ويطلق عليها أيضاً آليات ثقيلة أو معدات هندسية أو آليات هندسية أو معدات البناء. معظم هذه المعدات تستخدم أنظمة القيادة الهيدروليكية

تصنيف معدات ثقيلة



الحفارة Excavator

الحفارة عبارة عن آلات ضخمة تعتبر من المعدات الثقيلة والمعدات الثقيلة المخصصة للأعمال الضخمة من هدم وحفر وجر ورفع. أضخم تلك الحفارات تعمل في استخراج الفحم من مناجم سطحية، وتصل كتلة الرافعة نحو 2000 طن. تتكون الحفارة المعتادة من طفرة (حفار)، ودلو ضخم وسيارة شاحنة ومنصة للقيادة. يوجد على المنصة دوار (تعرف باسم "منزل"). وكل حركة ووظيفة تقوم بها الحفارة يعتمد على استخدام السوائل الهيدروليكية التي تعمل بالضغط، سواء كان ذلك مع الكباش أو المحركات الخاصة بها.

أنواع الحفارات

1- الحفارات السلكية – الميكانيكية

2- الحفارات الهيدروليكية

وظائف الحفارة

- ١- حفر الخنادق، والثقوب والأسس
- ٢- مناولة المواد
- ٣- عمليات القطع للأدوات الضخمة
- ٤- تستخدم أيضا في نقل الاخشاب من الغابات
- ٥- هدم الابنية
- ٦- رفع الأشياء الكبيرة والثقيلة، مثل رفع ووضع الأنابيب الضخمة
- ٧- في اعمال الحفر والتجريف

احجام الحفارات

تتكون الحفارة من نماذج واحجام مختلفة تصنع حسب الغرض المطلوب لها . حيث يزن اصغر نموذج حوالي 1610 كلغ (3549 رطل) وبقوة 19 حصانا، وأكبر نموذج يزن 84.980 كلغ (187،360 رطل) وبقوة بين 513 و580 حصانا.

أجزاء الحفارات

تقسم الحفارة الى الأقسام الرئيسية التالية :

- 1- المحرك الرئيس
- 2- منظومة الهيدروليك
- 3- مجموعة السرفة والصينية
- 4- ذراع الحفارة والكيّلة
- 5- غرفة القيادة

أجزاء الحفارات

المهمة الأساسية للمحرك في الحفارات هو تحريك المضخات الهيدروليكية حيث تعمل المضخات الهيدروليكية على القيام بالحركة في اتجاهات يمكن لقائد الحفارة التحكم فيها وتوجيهها. ويوجد عادة ثلاثة من المضخات الرئيسية في الحفارة، وأحيانا يزيد العدد حسب الحاجة والغرض. ووظيفة المضخات هو نقل الحركة بما يصل إلى 5000 رطل / بوصة مربعة للكباش الواحد. وتكون المضخة الثالثة وظيفتها هي الضخ تجريبي للمراقبة. وهذا الضغط الأدنى لها يعادل حوالي (700 رطل/ بوصة مربعة) وتعتبر وظيفتها السيطرة على صمامات التخزين المؤقت. وهذا يسمح بخفض الجهد المطلوب عند التشغيل والضبط.

الحفارة السلكية - الميكانيكية

تتغير تسمية الحفارات بحسب نوع معدات العمل التي تركيب عليها وعلى ضوء
تبديل أجزاء معدات العمل تطلق التسمية الجديدة على الحفارات وهي كما يلي :

1- الحفارة الغرافة

واهم اجزائها

1- ذراع الحفارة (الجب)

2- ذراع الكيلة (الساعد)

3- الكيلة وملحقاتها

1- ذراع الحفارة او الذراع الرئيس

الأجزاء المكونة له اذ يتكون الذراع من عمودين معدنيين يتم ربطهما ببعض

بواسطة قطع معدنية ليشكلا هيكلًا معدنيًا متكاملًا ، وهما يكونان متصلين من نهايتها السفلى الموجودة في صندوق مغلق .

مكونات الذراع الرئيس

1- الكتف

2- المفاصل

3- مخفف الصدمات

4- مؤشر الانحناء

5- البكرات

2- ذراع الكيلة

يتكون من الساعد وهو عبارة عن لوح مستطيل مجوف مثبت عليه كتيفة مع بكرة

في الجزء الخلفي للوح ن ويكون الساند من الجزء الامامي ويستفاد منه لربط سلك

السحب . من اجل تجنب وقوع صدمات بين نهاية ساعد الكيلة والذراع في اثناء العمل يجب وضع الواح خشبية لتحد من رجوع الساعد الى الخلف .

3- الكيلة وملحقاتها

هي عبارة عن صندوق معدني مفتوح من الأعلى وله حافة حادة تساعد الكيلة في الحفر وتثبت وعلى الحافة اسنان الحفر ، وفي بعض الأنواع من الكيلات يوجد غطاء يغلق عند امتلاء الكيلة ويفتح عند تفريغها ويثبت الغطاء مفصليا بالجزء الخلفي من الكيلة

الحفارة العزاقة

تتكون معدات العمل فيها من الأجزاء الرئيسية التالية

1- ذراع الكيلة

2- ذراع الكيلة (الساعد) والكيلة

3- القائم الإضافي

4- الأسطوانة الموجهة

الكباش

تتكون الأجزاء الرئيسية لمعدات العمل من :

1- ذراع الحفارة

2- مجموعة الكيلة

3- مخفف الصدمات

الحفارة الهيدروليكية

ان الأهمية الكبرى للحفارة الهيدروليكية في المشاريع الانشائية والزراعية المختلفة هي بسبب ما تقدمه من خدمات سريعة في الإنجازات وسهولة في العمل إضافة

الى تقليل نسبة الايدي العاملة.

وللحفارات الهيدروليكية مميزات متعددة اذا ما قورنت بالحفارة الالية فهي اكثر استخداما اليوم واسهل قيادة واكثر كفاءة وسرعة في انجاز الاعمال.

تقوم المنظومة الهيدروليكية بتشغيل كافة أجزاء الحفارة من معدات العمل الى جهاز السير وتكون المنظومة مغلقة . وتشكل دورة كاملة تبدأ من خزان الزيت الهيدروليكي والى جميع الأجزاء والعودة ثانية الى خزان الزيت الهيدروليكي . وتحتوي المنظومة على مضختين . وكل مضخة تحتوي على ثلاثة مكابس .

المضخة الأولى تصريفا قدره **80** لتر/ دقيقة عند ضغط **300** كغم/ سم مربع وتغذي أجهزة ومعدات العمل.

اما المضخة الثانية فتعطي تصريفا قدره **40** لتر / دقيقة عند ضغط **300** سم مربع وتغذي محرك صينية الدوران ومحرك جهاز السير السرفة.

أجزاء المنظومة الهيدروليكية

- 1- خزان الزيت الهيدروليكي
- 2- مضخات الزيت الهيدروليكي
- 3-مصفاة السحب
- 4- المصفاة الممغنطة

5- انابيب توصيل الزيت الهيدروليكي

6- مبردة الزيت الهيدروليكي

7- المحركات الهيدروليكية

8- أجهزة تشغيل معدات العمل

وتنقسم الى نوعين

أ- ا- الأسطوانة الهيدروليكية

ب- ب- المضخة الهيدروليكية