
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
جامعة محمد بوضياف بالمسيلة
معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم إدارة مشاريع البناء

المحاضرة: معدات صب الخرسانة

coulage du béton

Matériels de chantier معدات ورشة البناء

الأدوات اutilage

المعدات Matériels

أدوات ورشة
البناء
Outils de
Chantier

صب الخرسانة
coulage du
béton

الرفع والمناولة
levage et de
manutention

النقل
transport

الدمك (الرص)
Le compactage

تحريك التربة
terrassement

Utilisation optimale de l'équipement dans matériels de chantier

الإستخدام الأمثل لمعدات ورشة البناء

المحاضرة 6: معدات صب الخرسانة

3- معدات صب الخرسانة:

1: الأنواع الشائعة في معدات صب الخرسانة

2: المكونات الرئيسية لمعدات صب الخرسانة

3 : خصائص كل نوع من معدات صب الخرسانة

المحاضرة 6: معدات صب الخرسانة

1: الأنواع الشائعة في معدات صب الخرسانة

خلاط مضخة
mixo pompe



شاحنة مضخة الخرسانة
CAMION POMPE À BÉTON



شاحنة خلط الخرسانة
Camion malaxeur pour le béton



الماضرة 6: معدات صب الخرسانة

1: الأنواع الشائعة في معدات صب الخرسانة

مضخة الخرسانة
La pompe à béton



خلاطة الخرسانة
La bétonnière



الأوناش التليسكوبية
Cranes télescopiques



المحاضرة 6: معدات صب الخرسانة

1: الأنواع الشائعة في معدات صب الخرسانة

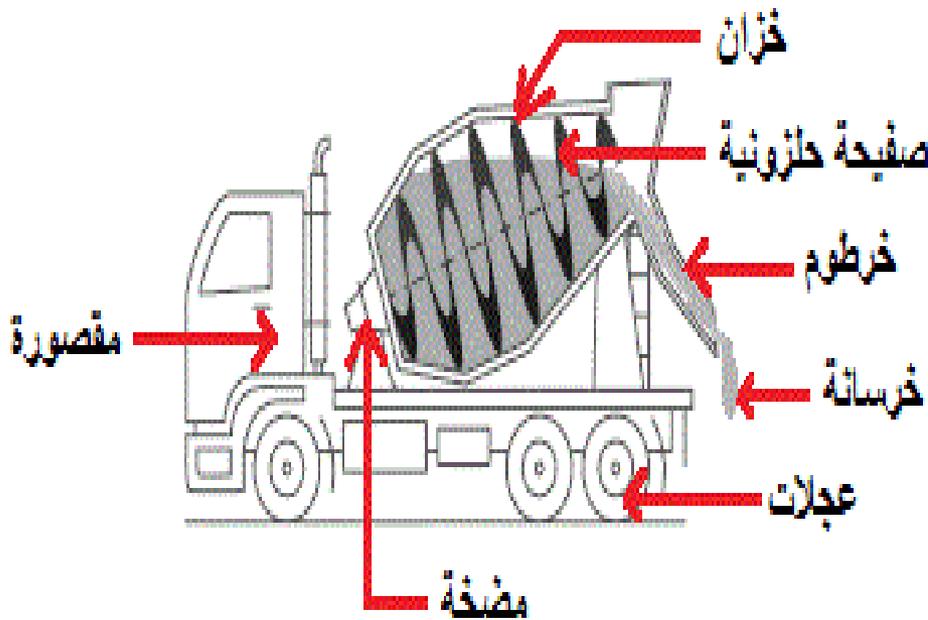
هزاز الخرسانة
Vibrateur à béton



2:المكونات الرئيسية لمعدات صب الخرسانة

1-2 - مكونات شاحنة خلط الخرسانة

مكونات شاحنة خلط الخرسانة



الكابينة أو المقصورة، الجسم الرئيسي، العجلات.

الخزان: يوجد خزانين خزان توضع فيه الخرسانة، ويوجد خزان صغير للماء حجمه 60 لتر.

المضخة: تقوم بتدوير الصفحة الحلزونية لدفع الخرسانة إلى قاع الخزان عندما تدور في اتجاه واحد (عملية الخلط)، وإلى الجزء العلوي المفتوح من الخزان عندما يتم التدوير في الاتجاه المعاكس (عملية التصريف إلى الخارج).

الصفحة الحلزونية: هي حلقة حديدية تدور على محور **الخرطوم:** هو المكان الذي تخرج عبره الخرسانة

وتوضع في موقع الصب

2:المكونات الرئيسية لمعدات صب الخرسانة

2-2 - مكونات شاحنة مضخة الخرسانة

مكونات شاحنة مضخة الخرسانة



الكابينة أو المقصورة، الجسم الرئيسي، العجلات، المثبتات.

قادوس الاستقبال (الدلو): يستقبل الخرسانة التي يتم تفريرها بواسطة شاحنة الخلط.

المضخة: تؤمن ضخ الخرسانة من القادوس وإيصالها إلى الأنابيب ثم إلى موقع الصب

البرج: يوفر الاتصال بين ذراع الرافعة والشاحنة. يمكن أن تدور 360 درجة.

ذراع الرافعة: عبارة عن ذراع هيدروليكية مفصلية يمكن أن تحتوي على 3 إلى 7 أقسام.

الأنابيب: متصلة بالمضخة ومثبتة على ذراع الرافعة، وهي تسمح بنقل الخرسانة إلى موقع الصب

2:المكونات الرئيسية لمعدات صب الخرسانة

2-3- مكونات الأوناش التليسكوبية

مكونات الأوناش التليسكوبية



الجزء الثابت : عبارة عن مقطورة تحمل والمقصورة الأمامية والجسم الرئيسي والعجلات والمثبتات الأربعة للأوناش.

الجزء المتحرك: موضوع فوق مقطورة الجزء الثابت ويحتوي على:

المقصورة 2: مقصورة خلفية للتحكم في الأوناش أثناء المناولة والرفع.

العصا أو الذراع: هي الجزء الواصل بين الجسم المتحرك والسلك الحديدي

السلك الحديدي: هو الجزء الواصل بين الخطاف والعصا

الخطاف: وهو الجزء الحامل للمواد.

2: المكونات الرئيسية لمعدات صب الخرسانة

2-4- مكونات خلاطة الخرسانة التقليدية

مكونات خلاطة الخرسانة



المحرك: يحتوي على مضخة لرفع الدلو وتدوير الخزان الدائري.

المثبتات: توجد أربع مثبتات.

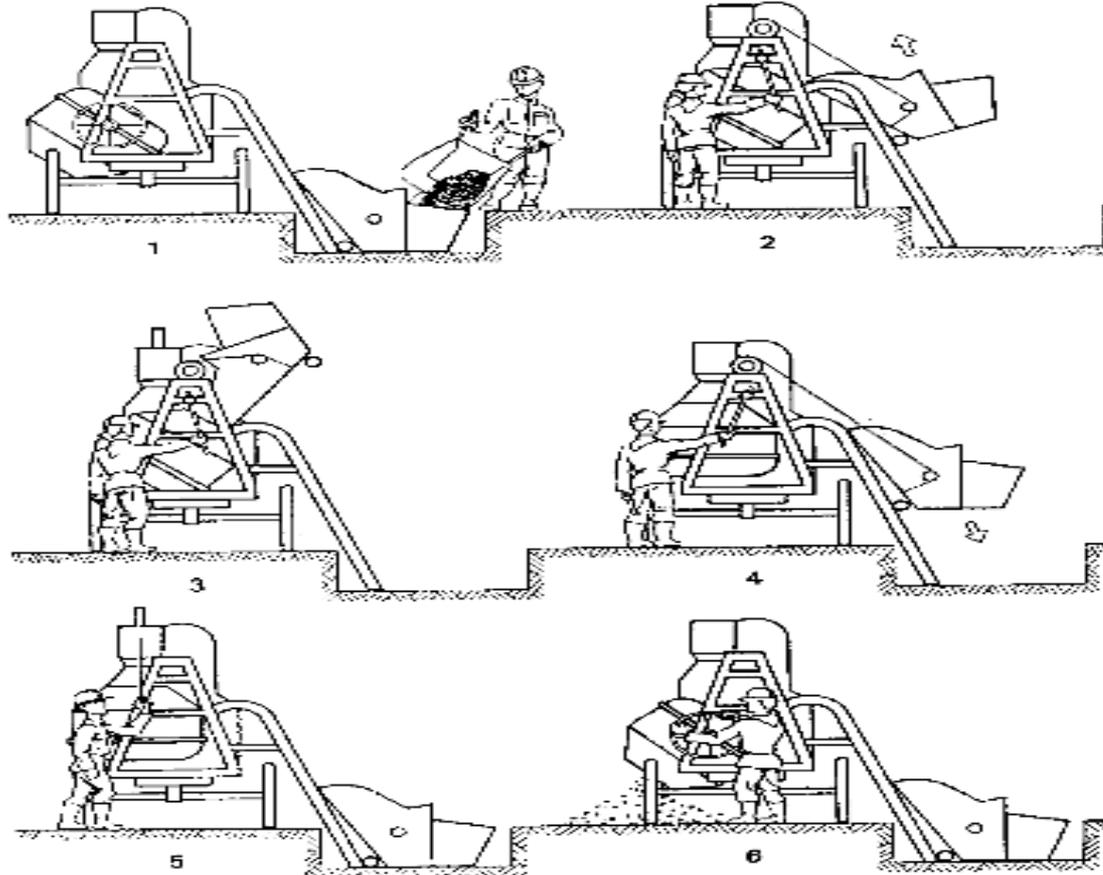
قادوس الاستقبال (الدلو): يستقبل الرمل والحصى والإسمنت التي يتم تفريغها بشكل يدوي من طرف العمال أو الحفار.

الذراع: يتم به رفع الدلو للأعلى لتفريغ الرمل والحصى والإسمنت في الخزان الدائري.

الخزان الدائري: هو خزان أسطواني الشكل يقوم بتدوير و يخلط الحصى الرمل والإسمنت والماء التي يستقبلها عبر فتحة ويحولها إلى خرسانة جاهزة للصب في الموقع.

2: المكونات الرئيسية لمعدات صب الخرسانة

طريقة عمل خلاطة الخرسانة التقليدية



2:المكونات الرئيسية لمعدات صب الخرسانة

2-5- مكونات مضخة الخرسانة

مكونات مضخة الخرسانة



الجسم الرئيسي: يحتوي على محرك ومضخ.
المثبت: توجد ثلاث مثبتات.

قادوس الاستقبال (الدلو): يستقبل الرمل والحصى والإسمنت التي يتم تفرغها بشكل يدوي من طرف العمال أو الحفار.

الذراع: يتم به رفع الدلو للأعلى لتفريغ الرمل والحصى والإسمنت في الخزان الدائري.

الخزان الدائري: هو خزان أسطواني الشكل يقوم بتدوير و بخلط الحصى الرمل والإسمنت والماء التي يستقبلها عبر فتحة ويحولها إلى خرسانة جاهزة للصب في الموقع.

أنبوب بلاستيكي: يتم تركيبه في الخزان لنقل الخرسانة عبره إلى مكان الصب.

إضافة إلى هذه المكونات توجد عجلتين وذراع تجر منه المضخة بالعربة.

2: المكونات الرئيسية لمعدات صب الخرسانة

2-6- مكونات هزاز الخرسانة



هزاز الخرسانة
Vibrateur à béton



3 : خصائص كل نوع من معدات صب الخرسانة

المعدات	الأهمية	مجال الإستخدام في مشاريع البناء
شاحنة خلط الخرسانة	سرعة في الانجاز, تكلفة مالية مرتفعة مقارنة بخلاطة الخرسانة, مخاطر اقل على العمال, جهد اقل, جودة عالية	- خلط الخرسانة والمحافظة على الحالة السائلة لها. - نقل الخرسانة من مصنع الإنتاج إلى ورشة البناء. - تستعمل في الأماكن الضيقة بكثرة لأنها لا تتطلب الكثير من المساحات وخاصة في المدن.
شاحنة مضخة الخرسانة	سرعة في الانجاز, مخاطر اقل على العمال, جهد اقل	- إستقبال الخرسانة من شاحنة الخلط وضخها إلى موقع الصب. - الصب الأفقي والعمودي في مواقع الإنشاء التي يصعب الصب فيها. - لها قدرة عالية في التحكم في الصب وبدقة.
الأوناش التليسكوبية	سرعة في الانجاز, تكلفة مالية مرتفعة مقارنة بمضخة الخرسانة, جهد اقل	- رفع ومناولة الخرسانة من خلاطة الخرسانة أو شاحنة الخلط الى موقع الصب.
خلاطة الخرسانة	سرعة في الانجاز, تكلفة مالية اقل, مخاطر اقل على العمال, جهد اقل	- خلط الحصى والرمل والإسمنت والماء وتحويلهم إلى خرسانة. - مناولة الخرسانة إلى الأوناش التليسكوبية أو عجلة اليد. - تستخدم بكثرة في مشاريع البناء خاصة المشاريع الكبرى.
مضخة الخرسانة	سرعة في الانجاز, تكلفة مالية اقل, جهد اقل	- ضخ الخرسانة إلى إلى موقع الصب عبر انابيب. - تعمل كخلاطة ومضخة خرسانة في نفس الوقت, إذا تقوم بخلط الرمل والحصى والإسمنت والماء لتحويلهم إلى خرسانة ثم تقوم بضخ تلك الخرسانة عبر أنابيب إلى موقع الصب. - تشغل مساحة صغيرة أثناء العمل إذا ما قورنت بخلاطة الخرسانة مع الأوناش
هزاز الخرسانة	ما أهمية دمك الخرسانه ؟ • يزيد من مقاومة ضغط الخرسانه • يمنع حدوث تسويس أو تعشيش في الخرسانه	- يستخدم هزاز الخرسانة في دمك الخرسانه لأنه : - يخرج فقاعات الهواء من الخرسانه فتزداد كثافتها و بالتالي تزداد قوتها - يوزع الخرسانه توزيعا منتظما - يخلط مكونات الخرسانة بعد صبها ويجعلها أكثر تماسكا وتجانسا. - تحقيق أكثر كثافة ممكنة للخرسانة.

3 : خصائص كل نوع من معدات صب الخرسانة

المعدات	الخصائص والاستعمال
شاحنة خلط الخرسانة	يمكن إستخدامها في الأماكن الضيقة والمدن والشوارع الصغيرة
شاحنة مضخة الخرسانة	يمكن استخدامها في الأماكن الصعبة وذات الصب العمودي أكثر أماناً على العمل, أكثر ثباتاً في الصب ويمكن التحكم فيه بكل سهولة من طرف العمال.
الأوناش التليسكوبية	يفضل إستخدامها في المناطق المفتوحة والخالية من الأسلاك الكهربائية.
خلاطة الخرسانة التقليدية	-يفضل إستخدامها في المناطق الغير مؤهولة بالسكان لأنها تصدر ضوضاء كبيرة. -تعد خلطات الخرسانة من أكثر الآلات أماناً للاستخدام. لقد تم تصميمها لتكون مستقرة وسهلة الاستخدام، مما يقلل بشكل كبير من مخاطر الحوادث في موقع البناء
مضخة الخرسانة	يمكن إستخدامها في الأماكن الضيقة وذات الأسلاك الكهربائية
هزاز الخرسانة	<ul style="list-style-type: none">• يتم غرز رأس الهزاز بشكل رأسي في الخرسانه على مسافات لا تزيد عن 50 سم و يتم غرز الهزاز في الخرسانه حتي يصل الي قاع الطبقة التي يتم صبها.-تتراوح مدة دخول الهزاز داخل الخرسانه في كل مره من 3 ثواني الي 30 ثانيه• يجب أستخدام الهزاز بعد صب الخرسانة مباشرة ويمنع استخدامه بعد بدأ جفاف الخرسانة• ممنوع لمس الهزاز لحديد التسليح أثناء هز الخرسانه• زيادة وقت إستخدام الهزاز يؤدي لحدوث انفصال حبيبي للخرسانه• يسمح بإستخدام الهزاز بشكل أفقي او مائل في حالة صب بلاطات ذات سمك صغير• يفضل وجود هزازين او اكثر في موقع البناء, إذا حصل عطل في الهزاز يكون الهزاز الثاني موجود.

شكرا على حسن الإستماع