

مقدمة تقرير عن الاستفادة من الرافعات المستخدمة في البناء الحديث

تعدّ الرافعة الإنشائية من الآلات الضخمة المستخدمة في البناء لرفع أو خفض أو نقل المواد من مكان إلى آخر، تطوّرت أشكال وأحجام الرافعات بشكلٍ كبير مع تقدّم الوقت؛ إذ كانت قديمًا تصنع من الأخشاب وتعتمد على المجهود العضلي في حين أصبحت بعد الثورة الصناعية تصنع من الحديد والصلب وتعمل بواسطة القوى الطبيعية كالطواحين المائية أو الهوائية والقوى الميكانيكية والكهربائية والهيدروليكية التي ساعدت في حمل أوزان تفوق الخيال.

تقرير عن الاستفادة من الرافعات المستخدمة في البناء الحديث pdf

ساهم التقدّم الكبير في التكنولوجيا إلى تطوّر الأساليب التقليدية المستخدمة في البناء واستخدام أساليب وأدوات وآلات تقلل من تكاليف وزمن البناء، وقد ظهر هذا التطوّر بشكلٍ واضح في الرافعات الإنشائية خاصةً المستخدمة في المواقع الإنشائية الضخمة التي يصل ارتفاعها إلى مئات الأمتار، ويتساءل الكثيرون حول مبدأ عملها وكيفية صنعها التي تجعلها قادرة على حمل هذه الأوزان الثقيلة دون انهيارها أو ميلانها وسيتناول هذا التقرير إجابات هذه الأسئلة فضلًا عن التطرّق لأبرز المعلومات حولها.

صناعة الرافعات الإنشائية

إنّ صناعة الرافعات الإنشائية تعتمد بشكلٍ كبير على ثلاث مواد مهمة وهي الحديد وال فولاذ وكميات قليلة من الكربون تستخدم في تصنيع الهياكل الصلبة والقوية، في حين يستخدم الفولاذ الكربوني في صناعة الهياكل الخفيفة نظرًا لاحتوائه على نسبة أقل من العناصر بعكس الحديد والكربون، ومن الجدير بالذكر أنّ استخدام الفولاذ بشكلٍ رئيسي في صناعة مثل هذه الآلات الضخمة جاء بسبب خصائصه التي تجعل منه مقاومًا للتآكل وأكثر ملاءمةً في عملية اللحام، أمّا الإطارات في هذه الآلات فتصنع من المطاط الطبيعي أو الصناعي.

تصميم الرافعات الإنشائية

يقترن تصميم الرافعات الإنشائية على عدد قليل من التصميمات، إذ تقوم الشركات المصنعة بالأخذ بعين الاعتبار الموقع المراد نقلها إليه والأوزان المراد رفعها باستخدامها لذلك من المستحيل أن تتشابه رافعتان مع بعضهما البعض، وعادةً يتمّ تصميم الرافعات الإنشائية والصناعية ثابتة في مكان واحد وبشكلٍ دائم، مع تصميم العديد من الأنواع المتحركة التي يتمّ تحريكها بواسطة شاحنات أو قاطرات متخصصة.

مبدأ عمل الرافعة

يعتمد مبدأ عمل الرافعة الإنشائية على تخفيض قيمة الجهد المطلوب لرفع جسم معيّن؛ إذ تقوم الرافعة بتغيير مقدار واتجاه القوة اللازمة لتحريك الأجسام فهي تمتلك ساق متينة متحركة بحيث يكون اتجاه حركتها مرتكزًا حول نقطة ثابتة، فعند الرغبة بتحريك جسم ما يتمّ وضعه على هذه الساق والتطبيق عليه بقوة مناسبة تجعله يدور حول نقطة الارتكاز، وكان أول من اكتشف هذا المبدأ العالم اليوناني أرخميدس الأول الذي اشتهر بمقولته: "أعطني نقطة ارتكاز وسأرفع العالم بأسره."

مكونات الرافعة

تشير جميع النظريات الميكانيكية إلى أنّ الرافعات وباختلاف أنواعها وأحجامها والغرض منها إلا أنّ مكوناتها واحدة، إذ تتكوّن الرافعة بشكلٍ أساسي من ثلاث مكونات وهي المحور أو نقطة الارتكاز التي تعبّر عن المفصل، القوة المؤثرة القادرة على تحريك الجسم، المقاومة وهي القوة المعيقة لحركة الجسم ودائمًا اتجاهها باتجاه الجاذبية الأرضية، والساق المتينة أو ذراع القوة وهي البعد بين المركز والقوة وتكون إما مستقيمة أو منحنية .

الرافعة الهيدروليكية

تعتمد الرافعة الهيدروليكية على استخدام قدرة السوائل في مبدأ عملها؛ إذ ينتقل السائل الهيدروليكي الذي يمتلك ضغطاً عالياً إلى العديد من الأسطوانات والمحركات الهيدروليكية الداخلية، ويمكن التحكم بهذا السائل من خلال صمامات خاصة تساهم في توزيعه داخل الأنابيب، وتتميز الرافعات الهيدروليكية بقوتها التي تجعل منها قادرة على رفع الأحمال الثقيلة التي قد تعجز عنها الرافعات الميكانيكية.

الرافعات المتحركة

تُعرف الرافعة المتحركة بأنها الرافعة التي يتم التحكم بها باستخدام كيبالات متينة تثبت على ناقلات أو شاحنات لنقل الأجسام إلى مواقع مختلفة بسهولة، يعتمد عمل هذا النوع من الرافعات على تشغيل ذراع الرافعة التي تثبت في نهايته خطاف من الحديد باستخدام أحبال سلكية، ومن الجدير بالذكر أنّ هذا النوع من الرافعات يمكن تحويله إلى رافعة هدم بسهولة بتثبيت كرة هدم بدلاً من الخطاف.

خاتمة تقرير عن الاستفادة من الرافعات المستخدمة في البناء الحديث

تعدّ الرافعات من أهم الآلات المستخدمة في البناء الحديث لما لها من أهمية في إكمال عمليات البناء من خلال تحريك ونقل المواد والأجسام والأدوات التي يصعب نقلها بالوسائل الأخرى، وبما أنّ العلم في تطوّر فقد تظهر أنواع جديدة ومتطورة من هذه الآلات الضخمة التي لا يستطيع التعامل معها سوى القوى البشرية المؤهلة والماهرة فلا بدّ من التنويه إلى أنّ أي خطأ في استخدام مثل هذه الآلات قد يؤدي بحياة المئات من الأرواح.