الكهربائية لرفع الاثقال

عرف القدماء ان المغنطيس يجذب الحديد ويحملهُ . وتروى عنهم روايات كثيرة مفادها انهم كانوا يضعون قطعاً كبيرة من المغنطيس في جوانب هياكلهم حتى اذا رموا اداة من الحديد فيها تلفت في الهواء لان قطع المغنطيس تجذبها من جهات مختلفة فيتخذ السفنة ذلك دليلاً على وجود قوة الهية في الهيكل . وان سفينة من سفنهم كانت سائرة في عرض البحر فدنت من جزيرة كلها حديد مغنطيسي فجذبت الجزيرة مسامير السفينة من خشبها . ونحو ذلك من الاقاصيص المبنيَّة على جذب المغنطيس للحديد . والحقيقة ان القدماء لم يستعملوا هذا الجذب لشيء ولكنهم استعملوا خاصَّة اخرى من خواص المغنطيس وهي اتجاههُ الى الشمال والجنوب اذا وضع بحيث تسهل حركتهُ حركة افقيَّة ومنعوا من ذلك الحك المغنطيسي او ابرة البوصلة . ولم تستخدم خاصَّة الجذب في الصناعة الاَّ بعد ما اكتشف ان الحديد الذي يصير مغنطيساً اذا مرَّ المجرى الكهربائي حولهُ وتزول مغنطيسيتهُ اذا انقطع المجرى الكهربائي عنهُ ثم تعود اذا اتصل وعلم جرَّا وكان ذلك منذ نحو تسعين سنة . وعلى هذا الاكتشاف البديع بني التلغراف والتلفون واكثر الآلات التي تتحرك بالكهربائية فلهُ اكبر شأن في الصناعة وعمل الآلات والادوات

ولا يخفى ان المجرى الكهربائي يمكن ان يقوَّى حتى يصير بقوة مئات بل الوف من الاحصنة فاذا كان قويًّا جدًّا وفعل بقطعة كبيرة من الحديد صيَّرها مغنطيساً قويًّا جدًّا قادراً على جذب الطن والطنين والعشرة الاطنان من الحديد وحملها كما تجذب قطعة الكهربائيَّة قصاصة الورق . وهذا هو الواقع فان الصفائح الكبيرة من الحديد التي تصفَّح بها البوارج وثقل الصفيحة منها عشرة اطنان اواثنا عشر طنًّا يدنى منها المغنطيس الكهربائي فيجذبها ويحملها كأنها من اخف الاشياء ويكون هذا المغنطيس معلقًا بونش او بجسر يمشي على بكر فينقل صفيحة الحديد من مكان الى آخر على اسهل سبيل وحالما ينقطع المجرى الكهربائي تزول مغنطيسيتهُ فيترك صفيحة الحديد حيث يراد وضعها اي انهُ يفعل فعل مئات بل الوف من الرجال . وزد على ذلك انهُ يتعذَّر جمع هذا العدد من العمال وجمع قوتهم كلهم لغاية واحدة وعلى ما يراد من السرعة . فقد فعلت الكهربائيَّة في رفع الاثقال فعلاً يتعذَّر الوصول اليهِ بغيرها

ثم اذا كانت قطع الحديد كثيرة ورقيقة او دليقة فرفعها معًا بغير واسطة المغنطيس الكهربائي امر شاق جدًّا او متعذِّر لكن المغنطيس يرفعها كلها معًا حالما يدنى منها وينقلها

الى حيث يراد نقلها . وقد كانت هذه القطع ترفع بواسطة الكلاليب والبكر فيسقط بعضها احياناً ويصيب العمال اما الآن فلا تسقط من المغنطيس الكهربائي ما لم تنقطع الكهربائية عنهُ . وهنا امر مدهش هو انهُ اذا رفع المغنطيس الكهربائي صفائح كثيرة واريد تفريقها في اماكن مختلفة فليس على الذي يدير مفتاح المجرى الكهربائي الا ان يضعفهُ قليلاً فتسقط الصفيحة السفلى وهكذا يعمل كل واحد بكل صفيحة من الصفائح الى ان تقع كلها

وفي مصانع الحديد الكبيرة بمدينة بتسبرغ تنقل جدًّا مقادير عظيمة من الحديد الذي خرجت من السبك غير منطبقة على القالب الذي افرغت فيهِ او التي بقيت لاصقة بالمراجل الكبيرة التي ينقل بها الحديد المصهور من الاتون الى القالب فان هذه المطارق تطبع كبرة من الحديد كثيرة الشكل ثقل القطعة منها نحو مئتي قنطار مصري تسمى عندهم عاترجتهُ ساحقة الجماجم وكانوا يعلقونها بالسلاسل والبكر ثم يجرون مزلاجاً حيث شيء معلقة فتسقط من علوها وتقع على الحديد الذي يراد سحقهُ فتكسرهُ وتسحقهُ لكي يردَّ الى الاتون ويصير ثانيةً اما الآن فصارت هذه المطارق ترفع بواسطة المغنطيس الكهربائي وتطرح على ما يراد سحقهُ بها فتسحقهُ بسهولة

ثم ان العمال كانوا يجدون اعظم مشقة في وقع قطع الحديد الكبيرة المحماة الى درجة الحمرة والبياض ونقلها من مكان الى آخر لاجل تطريتها او رقها او وضعها حيث يراد تركها الى ان تبرد لان حرارتها تكون شديدة جدًّا حتى يتعذر الدنو منها فقد وقفنا امام هذه الصفائح الكبيرة الى درجة البياض في معمل ارسترنج واضطررنا ان نبقى بعيدين عنها بضعة امتار لشدة حرارتها فكيف يتيسر للعمال والحالة هذه ان يدنوا منها ويعلقوها بكلاليب الآلات الرافعة . نعم ان معمل ارسترنج يستغني عن الروافع المغنطيسية باصابع من الحديد قطر الاصبع منها نحو قدم ترفع تحت الصفيحة المحماة في اماكن مختلفة بواسطة المضاغط المائية وتحركها وتديرها كأنها اصبعك تحركها باصابعك ولكن هذه الاصابع لا يمكن استعمالها في كل مكان واما المغنطيس الكهربائي فالحر والبرد لديهِ سيان فيحمل صفيحة الحديد المحماة الى درجة البياض كما يحمل الصفيحة الباردة

والمبدأ الذي ينبني عليهِ الرافعة المغنطيسية بسيط جدًّا كما تقدم وقد عرف منذ نحو تسعين سنة ولكن استعمالهُ في رفع الاثقال حديث العهد والفضل فيهِ لرجل اميركي اسمهُ ولن وقد اتقنت هذه الرافعة الآن وكثر استعمالها مع معامل اميركا والمانيا وفي معامل اليابان ايضاً واستعمال اليابانيين لها من ادل الادلة على ان وسائل العمران الحديث مباحة للجميع ولا تحذر امة حيَّة تبتغي تمسكة بالقديم وتنفض طرفها عن هذه الوسائل الحديثة