العديد من المكونات والعناصر الهيكلية للمعدات و التركيبات الهندسة الحديثة تعمل في ظل العديد من الظروف الغير العادية ، مثل درجة الحرارة والرطوبة والمجال المغناطيسي، الحقل الكهربائي، والاهتزازات الخارجي، هذة الظروف الغير طبيعية قد تؤثر بطريقة أو بأخرى على خصائص و بنية المواد.

في الوقت الحاضر يدخل المجال المغناطيسي في كثير من التطبيقات الهندسية، وبالتالي تم دراسة تأثير المجال المغناطيسي على خصائص وبنية المواد الهندسية في العمل الحالي.

وقد تمت دراسة معملية لتأثير تطبيق المجال المغناطيسي الثابت مع كثافات مختلفة من 400 أورستد إلى 1000 أورستد ومع اوقات تعرض مختلفة للمجال المغناطيسى على خواص الشد، الصلادة، و الخواص المجهرية لعينات الحديد الصلب، وعلى الصلابة لعينات الألومنيوم والنحاس الاحمر والنحاس الأصفر.

أظهرت نتائج اختبار الشد على عينات الحديد الصلب تغيراً طفيفا فى الخواص الميكانيكية. بينما، لم يلاحظ اى تغيير ملحوظ في صلادة الحديد الصلب والألمنيوم. من ناحية أخرى، لوحظ وجود تغير في صلادة النحاس الاحمر والنحاس الأصفر ، عندما تعرض لمجال مغناطيسي. كما لوحظ بعض الاختلاف في متوسط حجم بلورات العينات المصنوعة من الحديد الصلب.

لذلك يوصى بأن يؤخذ في الاعتبار تأثير المجال المغناطيسي على الخواص الميكانيكية والخصائص المجهرية للمواد، أثناء عملية تصميم التطبيقات الهندسية، التي تعمل تحت تأثير المجال المغناطيسي.