كاشف المعادن جزء 2

تطرقنا في الجزء الأول إلى كاشف المعادن بتقنية الترددات المنخفضة VLF وهو الأكثر استخداما و انتشارا وفي الجزء الثاني سوف نشرح النوع الثاني من كاشف المعادن الذي يعمل بتقنية النبض المغناطيسي الحثي Pulse Induction.

تعتبر تقنية النبض المغناطيسي الحثي الأقل إستخداما في أجهزة كشف المعادن نظرا لعدم تمييزها لنوعية المعادن مقارنة بتقنية VLF السابقة الذكر في الجزء الأول.

تعتمد هذه التقنية على وشيعة واحدة للإرسال و الاستقبال في آن واحد، وذلك من خلال إرسال نبضات كهربائية قصيرة وقوية عبر الوشيعة مولدة بذلك مجالا مغناطيسيا يتلاشى مع انتهاء النبضة الكهربائية، الشيء الذي يتسبب في عكس قطبية المجال المغناطيسي، مما ينتج عنه ظهور نبضة كهربائية قوية تمر بالوشيعة وتسمى بالنبضة المنعكسة Reflected pulse وتدوم مدة قصيرة جدا لا تتجاوز 30 ميكروثانية (جزء من المليون من الثانية) ،وتتكرر هذه العملية بمعدل ثابت قد يصل إلى 1000 نبضة في الثانية أو أقل وذلك حسب الشركات المصنعة.

http://static.howstuffworks.com/flash/metal-detector-vlf.swf

عندما يمر الكاشف فوق جسم معدني، فإن النبضة المغناطيسية تنتج مجالا مغناطيسيا معاكسا للمجال المغناطيسي للجسم المعدني، و بمجرد اختفاء المجال المغناطيسي، تظهر النبضة المنعكسة والتي تدوم مدة أكبر من المعتاد بسبب وجود المجال المغناطيسي للجسم في نفس الاتجاه، هذه الظاهرة شبيهة بظاهرة الصدى، فكلما زادت الموانع التي تعكس الصوت(مثلا الجدران) فإن صدى الصوت يستمر لفترة أطول.

تقوم شريحة إلكترونية بمراقبة المدة الزمنية للنبضة المنعكسة لتحديد إمكانية وجود مجال مغناطيسي إضافي من عدمه، وفي حالة وجود جسم معدني، فإن المدة الزمنية للنبضة المنعكسة تكون أكبر من القيمة المتوقعة، وبالتالي يقوم الكاشف بتنبيه المستعمل بوجود جسم معدني عن طريق إشارة صوتية.

و كما أشرت سابقا فإن كاشف المعادن بتقنية PI أقل استعمالا بسبب عدم تمييزه بين أنواع المعادن، لأن

مدة النبضة المنعكسة متقاربة جدا عند جميع أنواع المعادن، و رغم ذالك تبقى هذه التقنية مفيدة في بعض الحالات مثل بعض المناطق التي تحوي مواد ذات موصلية عالية والتي يتعذر فيها استعمال تقنية VLF وأيضا في حالات الكشف عن معادن على مسافات عميقة.

المصدر: **howstuffworks**