ARABIC SUMMARY

الملخص العربي

من المعلوم أن المجال المغناطيسي يخترق الموصلات فائقة التوصيل من النوع الثاني علي شكل دوامات تعرف بدوامات "*أبريكوسوف*".

والهدف من هذا البحث هو دراسة سلوك الخيوط الدوامية ذات شكل قطع ناقص داخل عينة فائقة التوصيل من النوع الثاني تحت تأثير مجال كهرومغناطيسي. وهذا السلوك مرتبط بحركة الخيوط الدوامية داخل العينة وتفاعلاتها مع المجال الكهرومغناطيسي.

وتتكون هذه الرسالة من ثلاثة فصول وملحقين وقائمة بالمراجع المستخدمة في هذا البحث.

وقد قام الباحث في الفصل الأول بعرض الأبحاث التي أجريت في مجال البحث .

كما تم في الفصل الثاني اشتقاق لمعادلة "*لوندون*" التفاضلية في إطار إحداثيات القطع الناقص وحلها. ومن المعلوم أن هذا النموذج يستخدم عند القيم الكبيرة لثابت" *جينيزبيرج-لاندار*" . ومن ثم تم الحصول على المجال المغناطيسي للدوامات -والتي تكون أيضاً على شكل قطع ناقص- وربما تكون هذه الدوامات ممتدة أو دوامات منكمشة تبعا لاتجاه كلاً من المجال المغناطيسي للدوامة والمجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربي في العينة . وبمعلومية المجال المغناطيسي للدوامات تم استنتاج الفيض المغناطيسي وأيضا الطاقة الحرة للدوامة واعتمادهما على المحور الأكبر للعينة. كما تم اشتقاق توزيع التيار والطاقة الحرة "*لجيبس*" لنوعى الدوامة المنكمشة والممتدة وذلك عند تطبيق تيار كهربي على العينة.

ومن الجدير بالذكر أن النتائج التي تم الحصول عليها لنموذج القطع النـــاقص تؤول إلى نفس النتائج المنشورة لنموذج الأسطواني الدائري وذلـــك عندمـــا تـــؤول إحداثيات القطع الناقص إلى الإحداثيات الأسطوانية الدائرية.

وفي الفصل الثالث تم حساب ومناقشة كل من الطاقة الحرة للدوامـــة والطاقـــة الحرة "*لجيبس*" لنوعي الدوامة المنكمشة والممتدة وذلك عند تطبيق تيار كهربي علـــى العينة.وتم دراسة اعتماد كلاً من حاجز الجهد والتيار على سمك العينة ومدى تأثير هـــذا الحاجز على حركة الدوامة داخل العينة فائقة التوصيل في حالة كلاً من الدوامة المنكمشة والممتدة وأيضاً تم دراسة سلوك التيار الحرج مع سمك العينة وقد أخذ في الاعتبار أن كلاً من الدوامات والعينة متحدى البؤرة.

في نفس الوقت فان هذه الدراسة تمت لقيم مختلفة لثابت "*جينيزبيرج–لا نـــداو*". ووجد أن هناك اتفاق بين النتائج النظرية المحسوبة للتيار الحرج مع نظيرتها المعمليـــة المنشـــورة خاصة في العينات رفيعة السمك.مع العلم أن كل هذه الحسابات تمت علي الحاســـب الشخصي (**Pentium III**).

وفي الملحقين تم توضيح بعض الاشتقاقات المستنتجة في الفصل الثاني.

أما قائمة المراجع فتحتوي علي عدد ٩٩ مرجع من سنة ١٩٣٣ حتى سنة ٢٠٠٠.