

ملخص البحث :

دائرة التحكم لجهاز شفط السوائل هي عبارة عن دائرة تعمل علي إرسال وإستقبال الأشعة تحت الحمراء التي تعمل علي إيقاف المحرك عندما يصل السائل إلي قاعدة العوامة بالتالي ترتفع العوامة ويقطع الشعاع الواصل إلي المستقبل فتتغير نقاط المتمم مما يؤدي إلي إيقاف المحرك نهائيا وإصدار التنبيه.

الفهرس

مرقم الصفحة	الموضوع
أ	الاستهلال
ب	الإهداء
ج	الشكر والعرفان
د	ملخص البحث
هـ	الفهرس
و	المقدمة
ز	موضوع البحث
ح	الهدف من البحث
الباب الأول	
1	تعريف جهاز شفط السوائل
1	وظيفة جهاز شفط السوائل
1	مبدأ العمل لجهاز شفط السوائل
2	أنواع أجهزة الشفط
الباب الثاني	
5	حالات ودواعي استخدام الشفاط
5	حالات تغير كمية الهواء والضخ في الشفاط
5	تنظيف وتعقيم جهاز الشفاط
6	الأعطال والصيانة في الشفاط
الباب الثالث	
9	مكونات جهاز شفط السوائل
15	مكونات الدائرة الالكترونية

الواجب الرابع

24	الدائرة العملية
28	طريقة عمل الدائرة العملية
30	المعوقات
30	التوصيات و المقترحات
31	الخاتمة
32	المصادر والمراجع

الملحق

جدول التكلفة

المقدمة

بتوفيق من الله وفضله تمت كتابة هذا البحث بمعلوماته المتواضعة والذي غطي جزءاً كبيراً من المعلومات عن أحد الأجهزة الطبية الهامة التي يعتمد عليها في المستشفيات والمراكز الصحية للتخلص من السوائل .

وقد تم التركيز في هذا البحث علي المعلومات المفيدة وتقديمها بشكل مبسط وسلس والابتعاد عن التعقيد قدر المستطاع .

إن الأجهزة الطبية في السودان قد أخذت إهتماماً كبيراً من قبل الدولة فزاد الإهتمام بهذا الاتجاه في السنوات الأخيرة من تصنيع وتخرير دفعات من الجامعات والكليات التقنية من مهندسين وتقنيين لصيانة وإصلاح الأجهزة والمعدات الطبية وتوسعي الدولة جاهده للتوسع في هذا المجال .

تم الإستفادة في هذا المشروع من إستخدام الهواء الذي عرف بتطبيقاته في المجال الطبي ، مثلاً في جهاز التنفس (Nebulizer) يستعمل الهواء المطرود (+) ، وفي جهاز شفط السوائل يستعمل الهواء المسحوب (-) .

وقد نفذ هذا البحث في جهاز شفط السوائل الذي يستخدم الهواء المسحوب ، وأضفت إليه دائرة تحكم تعمل علي إيقاف المحرك تلقائياً .

ويشتمل هذا البحث علي أربعة أبواب ، حيث يتحدث الباب الأول عن تعريف الجهاز ، وظيفه جهاز الشفط ، مبدأ عمل جهاز الشفط و إضافة إلي أنواع أجهزة الشفط وطريقة عملها .

الباب الثاني يشتمل علي مكونات جهاز الشفط ، عناصر الدائرة الإلكترونية ... (نبذه عن كل عنصر) .

أما الباب الثالث فيناقش حالات ودواعي إستخدام الشفط ، حالات تغير كمية الهواء والضخ في الشفط ، إضافة إلي تنظيف وتعقيم الجهاز ، الأعطال والصيانة.

وختامها الباب الرابع الذي يتحدث عن الدائرة العملية متضمنة العناصر قيمها ومواصفاتها ، وطريقة عمل الدائرة العملية . وهو الجزء الذي تمت إضافته للدائرة الأساسية لجهاز شفط السوائل .

لمحة تاريخية :

قديماً كان يستخدم الشاش والقطن لإمتصاص السوائل الناتجة من العملية الجراحية ومن هنا دعت الضرورات لإكتشاف وسيلة أفضل لحل هذه الإشكالية ولتلك الأسباب تم تصميم جهاز الشفاط .

وبدأت عمليات شفط الدهون لأول مرة في ثمانينات القرن العشرين في الولايات المتحدة الأمريكية .

ويعتبر جهاز شفط السوائل إحدى الأجهزة الذي تم تطويره لتعدد إستخداماته المهمة في المستشفيات .

موضوع البحث :

عندما وقع الإختيار على هذا الجهاز تمت مراعاة أهمية الجهاز وكذلك تكلفة تصنيعه وقطع الغيار المتوفرة . وتكمن أهمية هذا الجهاز في انه يستخدم في غرف العمليات ولاغني عنه أثناء القيام بأي عملية ويستخدم في شفط كل السوائل التي تنتج من المريض أثناء إجراء أي عملية جراحية.

إن أجهزة الشفط الجراحي ذات أهمية خاصة بحجرة العمليات ولأهمية هذه الأجهزة تتصارع الشركات العالمية في تصنيع هذه الأجهزة وتطويرها وإنتاج أكفء هذه الأجهزة وتتوقف فكرة عمل هذه الأجهزة على أن الجهاز يقوم بعملية شفط متواصل حتى يتمكن الطبيب من شفط جميع السوائل التي تنتج من المريض أثناء إجراء العمليات الجراحية له.

ويستخدم الجهاز لإزالة جميع السوائل حتى لا تتسبب في إعاقة للطبيب أثناء إجراء العملية ، والفكرة بسيطة وإمكانيات تصنيعها شيء يسير ولكن نسبة لوجود بعض المشاكل أثناء عملية شفط السوائل والتي تتمثل في الآتي:

* عند إمتلاء زجاجة السائل ترتفع العوامة وتعمل على إغلاق منفذ الضغط السالب وتتوقف المضخة عن الشفط ويظل المحرك في وضع التشغيل مما يؤدي إلى زيادة الحمل على المحرك وبالتالي زيادة في التيار المسحوب وارتفاع في درجة الحرارة مما يؤدي إلى تلف المحرك.

* عدم وجود تنبيه للجهاز في حالة إمتلاء زجاجة السائل مما يؤدي إلى حدوث المشكلة السابقة .

لذلك تم تصميم وتنفيذ دائرة تحكم وإنذار تقوم بإيقاف المحرك تلقائياً وإصدار إنذار .

فليوفقنا الله في أن يحالف مشروعنا هذا التوفيق والنجاح

الهدف من البحث :

يهدف هذا البحث إلي الوصول بجهاز شفط السوائل إلي أرقى مراحل التطور لأنه من الأجهزة الأساسية والمهمة لأي وحدة صحية التي تستخدم فيها العمليات الجراحية .

جهاز شفط السوائل بشكله الحالي كثير الأعطال والعيوب ، من العيوب الشائعة والمتكررة دائماً هي رجوع السوائل (Flow Back) عبر أنابيب التوصيل إلي داخل الجهاز .

لذلك يهدف هذا البحث إلي تصميم وتنفيذ دائرة كهربائية تتحكم في فصل المحرك لتلافي هذا العيوب .

والداعي والمشجع لهذا العمل بعد الجولة التي تمت للمستشفيات والمراكز الصحية والإطلاع علي المشاكل الموجودة للأجهزة الطبية وملاحظتها عن قرب .

غير ذلك تم التأكد من إستقلال مواردنا وأمكاناتنا المحلية المتاحة لتصميم هذه الدائرة لتصبح في متناول جميع الأجهزة المستخدمة بالمستشفيات أو المراكز الصحية وغيرها وبأقله تكلفة .