



أنواع المضخات العاملة بالطاقة الشمسية

تصنف المضخات العاملة بالطاقة الكهروضمسية
□ بشكل أساسي إلى خمس أنواع رئيسية



أنواع المضخات العاملة بالطاقة الشمسية



□ - مضخة نابذة غاطسة متعددة المراحل : هذا النوع هو الأكثر شيوعاً

من بين أنواع المضخات الشمسية المستعملة لتزويد القرى بالماء . ويتميز هذا النوع بأنه سهل التركيب وتكون مجموعة (محرك مضخة) مغمورة ب الماء بعيداً عن الأخطار المحتملة . يمكن أن تركيب

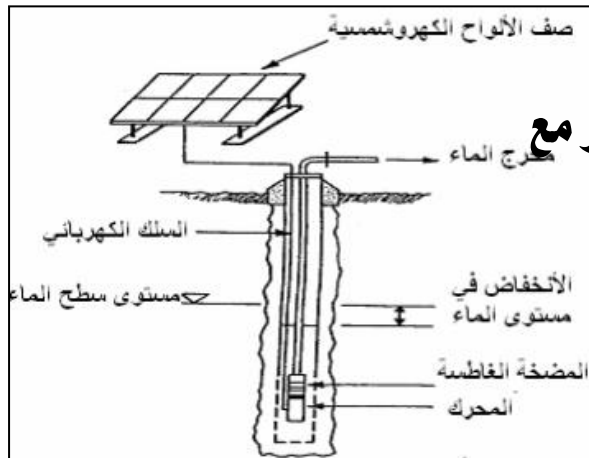
المضخة مع محرك تيار متناوب أو تيار مستمر مع وجود معرج عند

استخدام نظام التيار المتناوب ، وإذا تم استخدام محرك تيار مستمر مع

مسفرات فمن الضروري أن تسحب الأجهزة من البئر كل سنتين

تقريباً لاستبدال المسفرات . يستخدم هذا النوع في أنظمة الضخ

□ W. الكهروضمسية ذات الاستطاعات الأقل من 1000 ش □





أنواع المضخات العاملة بالطاقة الشمسية

تتم مضخة غاطسة مع محرك سطحي : تم استخدام هذا

النظام على نحو واسع بالمضخات التوربينية في سواحل غرب

أفريقية في فترة السبعينيات. يتميز هذا النوع من

المحركات بسهولة تبديل المسفريات ، وإجراء الصيانات الأخرى

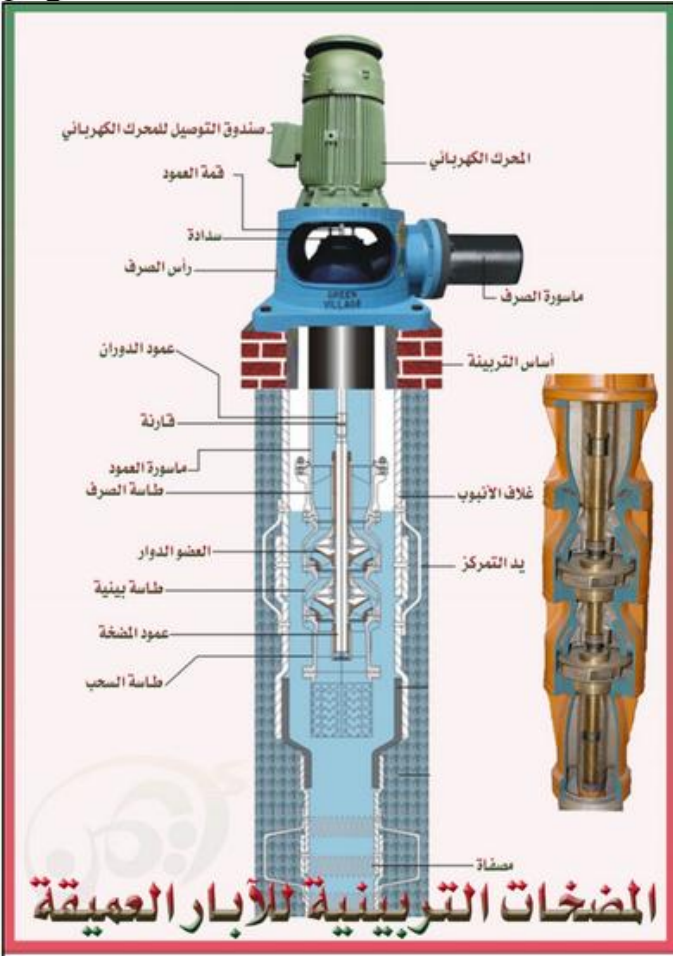
بسبب كون المحرك مركباً على سطح البئر . كفاءة هذا

الطاقة الموجودة في محامل النظام منخفضة بسبب ضياعات

عمود نقل الحركة بين المحرك والمضخة ، ومن عيوبه أيضاً

تكلفة التركيب العالية. وبشكل عام يمكن استبدال هذا

النظام بنظام محرك ومضخة غاطسين





أنواع المضخات العاملة بالطاقة الشمسية

ترمضخة غاطسة مع محرك سطحي : تم است خدام هذا

النظام على نحو واسع بالمضخات التوربينية في سواحل غرب

أفريقية في فترة السبعينيات. يتميز هذا النوع من

المحركات بسهولة تبديل المسفريات ، وإجراء الصيانات الأخرى

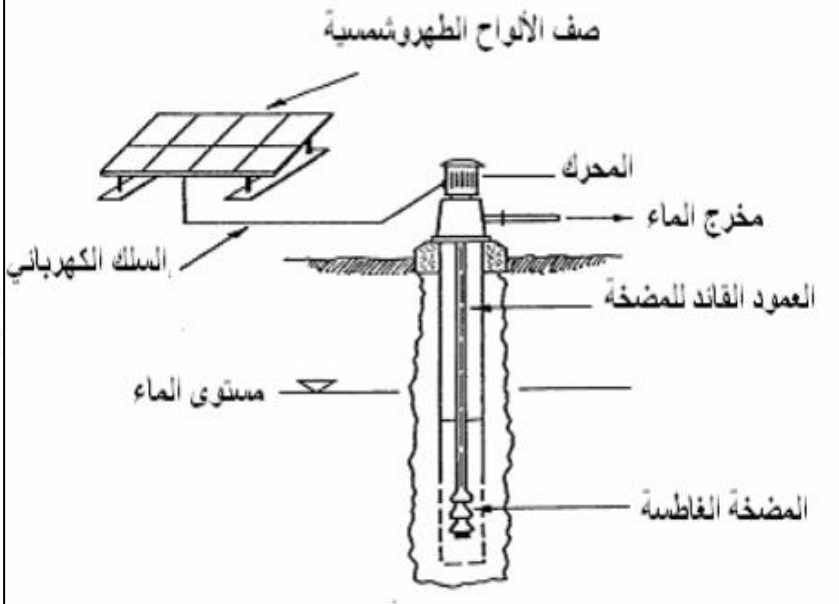
بسبب كون المحرك مركباً على سطح البئر . كفاءة هذا

الطاقة الموجودة في محامل النظام منخفضة بسبب ضياعات

عود نقل الحركة بين المحرك و المضخة ، ومن عيوبه أيضاً

كلفة التركيب العالية. وبشكل عام يمكن استبدال هذا

النظام بنظام محرك ومضخة غاطسين

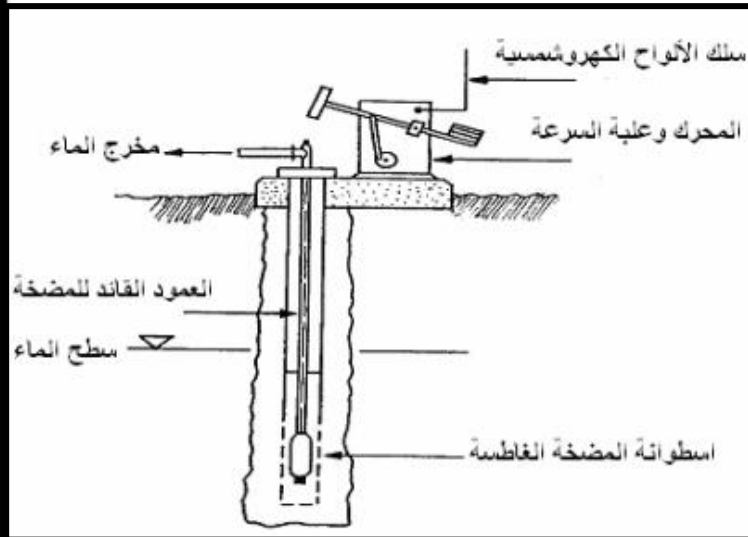




أنواع المضخات العاملة بالطاقة الشمسية

المضخات الترددية ذات الإزاحة الموجبة :

يناسب هذا النوع من المضخات ارتفاعات الضخ العالية ، والتدفقات المنخفضة ، ويتناسب خرج هذه المضخات مع سرعة دورانها . تكون قوى الاحتكاك في ارتفاعات الضخ العالية منخفضة بالمقارنة مع القوى الهيدروليكية وهذا يجعل المضخات الترددية ذات الإزاحة الموجبة أكثر كفاءة من المضخات النابذة في هذه الحالة .

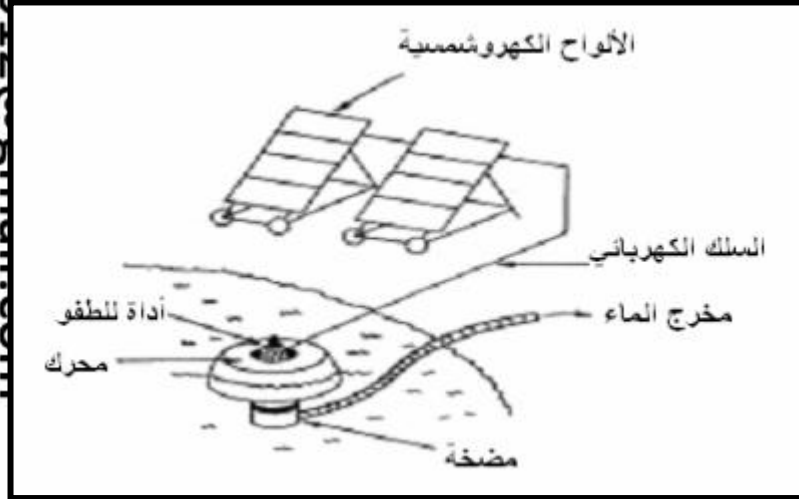


تخلو المضخات الترددية ذات الإزاحة الموجبة حملا دوريا على المحرك الذي يحتاج من أجل كفاءة جيدة لأن يكون متوازنا، لذلك تكون مكونات المضخة الشمسية غالباً ثقيلة ومتينة وتكون أجهزة التحكم الكهربائية المستخدمة ذات ممانعة تيار متماثلة .



أنواع المضخات العاملة بالطاقة الشمسية

□ مجموعة محرك ومضخة سطحية (عائمة): إن تنوع مجموعات الضخ السطحية يجعلها مناسبة لعمليات الري ضمن الأقنية والآبار المفتوحة. تتميز هذه المضخات بسهولة الحمل والتنقل وعدم عمل المضخة بدون ماء.

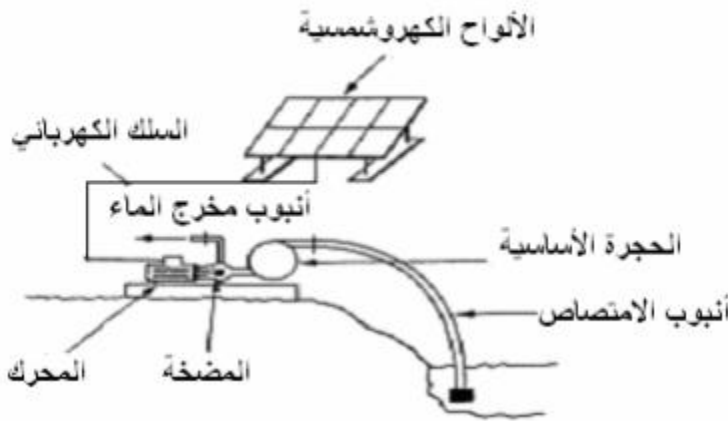


تتكون المضخات السطحية على الأغلب مضخات نابذة غاطسة بمرحلة واحدة وتعتمد بشكل واسع على محركات تيار مستمر بلون مسفرات. تتركب الألواح الكهروضوئية في هذا النوع من أنظمة الضخ غالباً على عجلات خاصة لتسهيل نقلها مع مجموعة الضخ



أنواع المضخات العاملة بالطاقة الشمسية

شم- مضخة الامتصاص السطحية : ينصح بعدم استخدام هذه المضخات إلا في الحالات التي يكون فيها مراقب فني موجود بشكل مستمر قرب المضخة . على الرغم من أن كون حجرة المضخة مهيئة بالماء وصمامات منع خروج الماء تعمل بشكل دائم إلا أن احتمالات فقدان الماء من الحجرة واردة .



هذه المضخات غير عملية عندما يكون ارتفاع أنبوب الامتصاص أكثر من ☐ أمتار .



أنواع المضخات بناء على نوع المحرك الكهربائي المستخدم

محرك تيار متردد : AC

يتم استخدام مضخات التيار المتردد في المشاريع الكبيرة كما تستخدم في تنقية وتدوير المياه في حمامات السباحة وتحلية مياه البحر ومشروعات مياه الشرب

محرك تيار مستمر : DC

تستخدم هذه المضخات في المشاريع الصغيرة والمتوسطة في تطبيقات تصل قدرتها إلى حوالي 10 كيلوواط. وهي مناسبة لتطبيقات مثل نوافير الحدائق، ومياه الشرب للماشية، أو مشاريع الري الصغيرة.



أنواع المضخات بناء علي مكان التركيب

المضخات السطحية : تكون مناسبة في حالة

كانت سترفع المياه من عمق لا يتعدى الـ ١٠ أمتار

وبكون مكانها علي مستوي الأرض وتمتد منها

ماسورة لرفع المياه من المكان المراد نزح الماء منه وهي

مناسبة في تطبيقات رفع المياه من الأنهار

أو الترعة أو نزح الماء من تانك .





أنواع المضخات بناء علي مكان التركيب

المضخات المغمورة : تستخدم لرفع المياه من

أعماق كبيرة كالأبار و تكون مغمورة

□ في الماء نفسه

وتأتي بها حمايات خاصة من العمل في

□ حالة جفاف الماء عنها والحمل الزائد والتلف

