

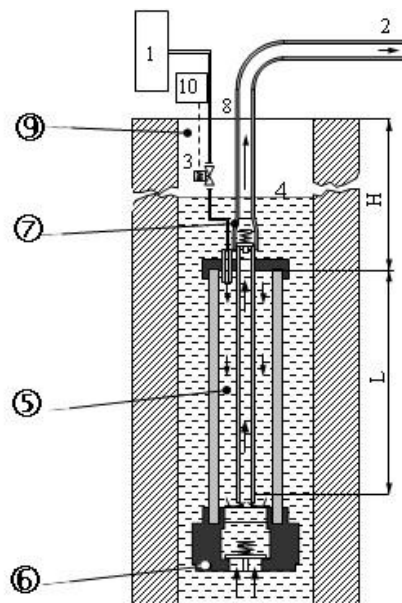
Extracción de agua a profundidad mediante energías alternativas - Solar y Eólica.

Objetivos Principales

- Construir y estudiar un dispositivo neumático para extracción de agua mediante energía solar y eólica.
- Estudios de los recursos solares y eólicos de la zona.
- Estudio y desarrollo de la electrónica necesaria para el mejor aprovechamiento de los recursos renovables.

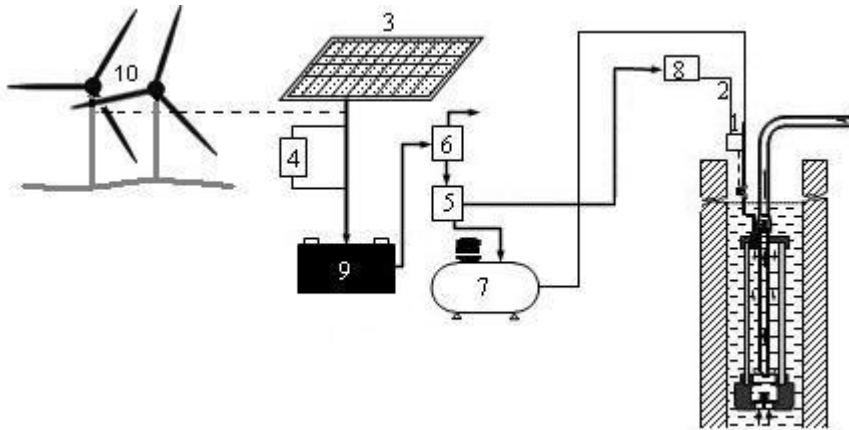
Introducción - Descripción General del Proyecto

En la región de influencia de Villa Mercedes, dedicada a los cultivos extensivos y a la ganadería, se requiere extraer aguas subterráneas para la alimentación del ganado y de los propios habitantes rurales. Los actuales procedimientos empleados para la extracción de agua, cilindros con pistones y suela de cuero, varillas extremadamente largas para mover dichos pistones etc., tienen por estas características importantes desventajas que se suscitan a la hora de efectuar su reparación o mantenimiento. El costo es en consecuencia elevado y esto trae como resultado numerosos casos de abandono de las instalaciones y con ello el de la actividad. Por esta causa se desarrolla un dispositivo que no tenga partes móviles en su funcionamiento para que los costos de mantenimiento y reparación se reduzcan notablemente. Cuyo esquema se muestra en la figura de la derecha.



CROQUIS DE LA BOMBA NEUMÁTICA SIMPLE
(1) fuente de aire comprimido; (2) salida de agua;
(3) electroválvula ab; (4) nivel de agua; (5) cámara;
(6) válvula de retención tr1; (7) válvula de retención tr2; (8) nivel del suelo; (9) perforación; (10) controlador de tiempos lógico programable (ctlp - control automático de la electroválvula ab).

Los estudios correspondientes a este dispositivo y los ensayos practicados tienen como objetivo formar un equipo alimentado con paneles solares o generadores eólicos (para la generación de energía), baterías (para almacenamiento de dicha energía), un convertidor a 220 volts con la electrónica necesaria para accionar un dispositivo simple mediante un compresor de aire comprimido, formando un sistema, de bajo mantenimiento, de bajo costo y de buen rendimiento para la extracción de agua.



SISTEMA COMPLETO PARA LA EXTRACCIÓN DE AGUA MEDIANTE ENERGÍAS ALTERNATIVAS.
 Donde: (1) electroválvula de aire comprimido; (2) circuito eléctrico de comando de electroválvulas; (3) paneles solares, (4) regulador de voltaje; (5) inversor de corriente CC/AC; (6) tablero eléctrico; (7) compresor de aire; (8) controlador de tiempo (CTLP); (9) baterías; (10) Sistema de generadores eólicos (aerogeneradores).

Así mismo, se trabaja en el estudio minucioso y comparativo entre ambos tipos de energía renovables y en el desarrollo de la electrónica necesaria para su mejor utilización y aprovechamiento en nuestra zona.

Principales Resultados

Se construyeron varios prototipos del dispositivo, y se realizaron varias pruebas y ensayos a distintas profundidades y presiones de trabajo, con lo cual se arribó a distintas configuraciones de instalación, obteniéndose cinco patentes del sistema, y varias publicaciones en congresos a nivel tanto regional, nacional como internacional.

En la actualidad, se trabaja con prototipos reales, extrayendo agua a distintas profundidades, 15, 20 y 30 mts. y se analizan los rendimientos de dichos prototipos, como así también, se analizan las ventajas y desventajas de la utilización de los dos tipos de energías alternativas, solar y eólica, para la zona de Villa Mercedes y alrededores. Con estos datos, se analizará la posibilidad de estudiar y construir un sistema híbrido – combinado de ambos tipos de energía logrando electrónicamente un mejor aprovechamiento de las mismas para nuestra zona.

Bomba neumática en paralelo alimentada con energía solar, para riego en invernadero

Rodrigo, V. ; Carletto, J. ; Rodrigo, G. ; Hellmers, M. ; Fasulo, A. ; Medina, L.

Trabajo presentado en el VIII CADIR - VIII Congreso Argentino de Ingeniería Rural – 9 al 12 de Noviembre de 2005 – Villa de Merlo (San Luis).

Resumen

Este trabajo presenta una nueva alternativa para el riego por goteo en invernáculo, para una plantación de tomate. El sistema está constituido por una bomba neumática doble, la cual es accionada mediante paneles fotovoltaicos. El sistema, bomba neumática y paneles fotovoltaicos, propone una alternativa a las técnicas actuales constituidas por una bomba eléctrica convencional. La principal ventaja del sistema expuesto radica en su bajo costo de mantenimiento y factibilidad de instalación en sectores desprovistos de energía eléctrica convencional. Se presentan los cálculos teóricos de la bomba y sistema fotovoltaico, para alimentar un sistema de riego por goteo con 3600 goteros, y también los resultados experimentales obtenidos. Por sus características, materiales comunes y tecnología sencilla, se concluye que esta alternativa al riego por goteo con bomba neumática podría ser una posibilidad ideal para lugares con sistemas de energía convencional distante.

Dispositivo neumático para extracción de aguas profundas mediante energías alternativas

Rodrigo, V. ; Carletto, J. A. ; Rodrigo, G. ; Casagrande, D.

Trabajo presentado en el 1º Congreso Internacional de Gestión y Tratamiento de Agua - 26 al 28 de Abril de 2006 – Ciudad de Córdoba

Resumen

Un novedoso dispositivo para la extracción de aguas subterráneas se expone en este trabajo. Este está constituido por una bomba neumática la cual es accionada mediante paneles fotovoltaicos y/o aerogeneradores. El sistema, bomba neumática, paneles fotovoltaicos y/o aerogeneradores, propone una alternativa a las técnicas actuales constituidas por una bomba sumergida, accionada con molinos de viento, que disponen en la actualidad las regiones alejadas de las redes de provisión de energía eléctrica. La principal ventaja del sistema expuesto radica en su bajo costo de mantenimiento y construcción. Los experimentos demuestran el correcto funcionamiento del dispositivo a través del modelo demostrativo construido, sus distintas alternativas y los resultados obtenidos. Por sus características, materiales comunes, tecnología sencilla se concluye que el dispositivo podría ser aplicado en otras regiones del planeta que presentan problemática similares. Se presenta en este trabajo los principales resultados.