

Central termoeléctrica de biomasa con hibridación termosolar y aprovechamiento térmico, en la serranía de Cuenca.

Autor: José Rubén Rodríguez García.

Titulación: Grado en Ingeniería Mecánica.

Tutor: María José Terrón López.

El presente proyecto final de Grado, pretende realizar el diseño de una central termoeléctrica de biomasa en una zona rural deprimida, para conseguir de esta manera, a través de los recursos propios de la zona poder desarrollar nuevos nichos de actividad económica que ayuden a fijar la población existente e incluso repoblarla en parte. El proyecto se ha centrado en la comarca de la serranía de Cuenca, en concreto en el municipio de Zarzuela. Para hacer un estudio fidedigno, se ha diseñado la central en función de los recursos actuales presentes en la zona obtenidos a través de software BIONLINE, desarrollado por IDAE. Este tipo de centrales termoeléctricas ayuda a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que se generan en la actividad de producción de energía eléctrica. Esto las convierte en una opción muy atractiva para poder conseguir alcanzar los objetivos marcados por Europa para generar al menos el 20% de la electricidad con energía renovable. Por tanto, se pretende reducir la dependencia de los combustibles fósiles y además, abaratar los precios existentes y que prevén una subida en los próximos años.

Una central termoeléctrica de biomasa es una instalación que permite el aprovechamiento de la biomasa para la producción de electricidad. Tiene un ciclo térmico similar al de las centrales térmicas convencionales: la energía calorífica que se produce en un determinado foco es transformada en energía mecánica rotatoria mediante una turbina y, posteriormente, en energía eléctrica a través de un generador. La diferencia principal radica en que el combustible principal utilizado para producir la energía calorífica lo constituyen principalmente los

residuos forestales, los cultivos de plantas energéticas o los residuos agrícolas. Para mejorar la viabilidad y sostenibilidad de la planta termoeléctrica de biomasa que diseñan, se ha estudiado su hibridación con una pequeña instalación termosolar. Esta instalación termosolar se utilizaría para precalentar el agua que llega a la caldera desde el grupo de bombeo, calentando el agua hasta la temperatura de saturación sin que llegara al cambio de fase, momento en el cual se introduce en la caldera de biomasa, donde se realiza la vaporización, aumentando en gran medida su rendimiento de generación eléctrica, pasando de un 33,8% a un 40,1%.

Además los beneficios sociales que proporcionarían a la zona serían muy importantes al generar un número de puestos de trabajo tanto directos como indirectos bastante importante dando a la comarca otro modelo económico fuera de la agricultura y los trabajos forestales tradicionales. Reduciendo también el coste de la energía térmica de la zona.

Desde el punto de vista medioambiental se ha podido demostrar la importante reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el conseguir aprovechar los recursos propios evitando la deslocalización de los mismos por el uso de combustibles fósiles traídos a miles de kilómetros.

Tras evaluar la viabilidad económica, social y ambiental se afirma que en los tres ámbitos habría un impacto positivo.