

Resumen

El combustible renovable de interés es conocido como biogás, y se plantea su producción en una granja porcina; esto pensando en la solución de dos grandes problemas en una granja, la primera: el manejo de las excretas de los cerdos que al ser la materia prima para la producción del biogás, compuesto principalmente de CH_4 y el CO_2 , se convierten en un recurso; la segunda: la producción de la energía eléctrica necesaria para una granja tecnificada.

El biogás es un combustible similar al gas natural, pues su poder calorífico lo obtiene del CH_4 que contiene, el producido por desechos de cerdo contiene hasta un 65% de metano, capaz de producir 6.5 kWh/m^3 de energía. El promedio de producción por cada 5 kg de estiércol es de 0.2325 m^3 de biogás al día.

Por el tipo de combustible se pueden utilizar turbinas que alcanzan hasta un 40% de eficiencia y pueden utilizar 100% de biogás como combustible; motores de combustión que pueden tener hasta un 45% de eficiencia y en el caso de los motores Otto también pueden utilizar 100% de biogás como combustible, pero si se tiene una planta de Diesel la recomendación es utilizar hasta un 60% de biogás con el 40% de Diesel pues al aumentar el nivel de sustitución de biogás a más de 60 %, se tiene una reducción de la eficiencia promedio respecto al modo Diesel de entre 3 y 10%. Las celdas de hidrógeno de alta temperatura pueden alcanzar hasta un 60% de eficiencia y pueden utilizar el biogás como combustible pues el reformado de éste es interno y parte del proceso de conversión de energía.

La generación de potencia eléctrica a través de éste combustible renovable resulta más factible si se piensa en instalaciones de pequeña escala, es decir; de decenas de kW hasta 50 MW. Existen recomendaciones técnicas sobre los tipos de interconexión que se puede hacer de los módulos de generación con la red eléctrica, y dependen de la capacidad y el tipo de aprovechamiento que se le dará a estos sistemas. Independientemente de esto el objetivo de cada configuración es garantizar que la operación de la GD ya sea continua o intermitente, no ponga en riesgo la estabilidad y seguridad del sistema eléctrico.

Estos valores son solo representativos, se requiere un estudio previo para conocer la cantidad y calidad específica del biogás en la granja. Antes de comenzar con un proyecto de esta índole se deben hacer estudios previos: Volumen de producción de biogás y contenido de CH_4 , debido a las impurezas que tiene, el tipo de filtro más adecuado, perfil de demanda de potencia de la granja y en base a la cantidad de energía que es posible producir se puede hacer la elección del modulo generador mas conveniente.