



Operación y mantenimiento de equipos electrolizadores de tecnología PEM

TEMA 2

Caso Práctico

Título del Proyecto: “Desarrollo de tecnologías avanzadas de producción, almacenamiento y distribución de Hidrógeno, y su transferencia industrial para la Nueva Era del Hidrógeno en España”.

Órgano concedente: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y del CDTI - Centro de Excelencia Cervera: CER-20211002



“Financiado por la Unión Europea –



NextGenerationEU”

TEMA 2. CASO PRÁCTICO

Un electrolizador PEM formado por 10 celdas en serie (configuración bipolar), y área de los electrodos 400cm^2 está funcionando con una intensidad de corriente de 100A, dando un potencial de 21,5V. El caudal de hidrógeno producido es de $0,4\text{ Nm}^3/\text{h}$.

Determina:

- a) La densidad de corriente, en mA/cm^2
- b) La eficiencia de Faraday
- c) La eficiencia del voltaje
- d) La potencia eléctrica consumida por el electrolizador, en KW
- e) La eficiencia global
- f) El consumo energético del electrolizador, en KWh/Nm^3

DATOS: Densidad del hidrógeno = $0,0899\text{ kg}/\text{Nm}^3$; Constante de Faraday = $96485\text{ C}/\text{mol}$; Potencial termoneutro (V_{tn} , a 25°C , 1 bar) = $1,481\text{V}$; $P_m\text{ H}_2$ = Peso molecular H_2 (g/mol) = $2,016\text{ g}/\text{mol}$.