البحث السادس

دراسه عوامل الاداء عمليا على انتاج غاز الهيدروكسى باستخدام الخليه الجافه

محمود القاضى[١] – احمد الفاتح فراج[٢] – محمد صابر محمد جاد[٣] – احمد خالد الصولى[١] – حسن محمد ابو حشيش[٢]
[١]قسم الهندسة الميكانيكيه – كليه الهندسه- جامعه الازهر- القاهره- مصر
[٢]قسم الهندسه الميكانيكيه – المركز القومى للبحوث- الجيزه- مصر
[٣]قسم الهندسه الميكانيكيه – كليه الهندسه- جامعه الفيوم- مصر

Fuel, Vol. 282, 118825.

ملخص البحث

الهدف من البحث هو إعادة تصميم وتصنيع خلية جافة لانتاج غاز الهيدروكسي بأقصى معدل تدفق وتعزيز كفاءه المحلل الكهربائي. تم إنتاج غاز الهيدروكسى بواسطة التحليل الكهربائي للماء في شرائح من الحديد الصلب المقاوم للصدأ بمساحه (١٣٠ × ١٠٥ مم ٢) ، جوان بسمك ٣ مم باستخدام تركيزات مختلفة من هيدروكسيد الصوديوم و البوتاسيوم. تم دراسه تاثير التيار ، الجهد ، تركيز الإلكتروليت ، درجة الحرارة ، وقت التشغيل وأنواع الإلكتروليت على معدل تدفق الغاز.. أدت زيادة جهد التيار المستمر من ٢ إلى ٤ فولت مستمر إلى زيادة كفاءة المحلل الكهربائي إلى ١٢،٥١٪ ويقل بعد ذلك الجهد. أدت زيادة الجهد المؤثر من ٢ إلى ١١ فولت إلى زيادة معدل تدفق الغاز من ١١٠ إلى ٤٥٠ مل / دقيقة. أدت زياده تاثير التيار من ٦ إلى ١٤ أمبير إلى زياده كفاءة المحلل الكهربائي الى ٧٢،٩٪ وانخفضت بعد ذلك. زياده التيار المؤثر من ٦ إلى ٤٢ امبير إلى زيادة معدل التدفق لغاز الهيدروكسى من ١٣٧ إلى ٦٥٤ مل / دقيقة. بعد وقت تشغيل قدره ٣٠ دقيقة ، وصل معدل تدفق الغاز. إلى أعلى قيم بلغت ٨٦٦ ،٩٨٥، ١٠٤٠ و ١٠٩٠ مل / دقيقة بتركيزات ٥ ، ١٠ ، ١٥ و ٢٠ جم هيدروكسيد الصوديوم على التوالي. زادت درجات الحرارة إلى ٣٢ ، ٣٨ ، ٤٤ و ٥٢ درجة مئوية عند تركيزات ١٠ ، ١٥ و ٢٠ جم من هيدروكسيد الصوديوم ، على التوالي ، وظلت ثابتة بعد ذلك. تركيز هيدروكسيد الصوديوم ٥ جم/ لتر فى تصميم (٤ كاثود، ٣ انود و ١٩ متعادل) مع سحب تيار يصل الى ١٤ امبير يؤدى الى أعلى إنتاجية تصل الى ٨٦٦ مل / دقيقة وكفاءة المحلل الكهربائي ٧٢،١٪. الخلية الجافة لانتاج غاز الهيدروكسى اقتصادية واكثر كفاءه لتطبيقها على المحرك.