

GREEN HYDROGEN GENERATOR(SOLAR BASED)

There are two types of Hydrogen Generator

i.e. 1. Naturally Generation

2. Electrolysis process

Naturally Generation:-Synthesis gas a mixture of hydrogen, carbon monoxide, and a small amount of carbon dioxide is created by reacting natural gas with high-temperature steam. The carbon monoxide is reacted with water to produce additional hydrogen. This method is the cheapest, most efficient, and most common. Natural gas reforming using steam accounts for the majority of hydrogen produced in the United States annually.

A synthesis gas can also be created by reacting coal or biomass with high-temperature steam and oxygen in a pressurized gasifier. This converts the coal or biomass into gaseous components—a process called gasification. The resulting synthesis gas contains hydrogen and carbon monoxide, which is reacted with steam to separate the hydrogen.

Electrolysis Process:- An electric current splits water into hydrogen and oxygen. If the electricity is produced by renewable sources, such as solar or wind, the resulting hydrogen will be considered renewable as well, and has numerous emissions benefits. Power-to-hydrogen projects are taking off, using excess renewable electricity, when available, to make hydrogen through electrolysis.

We use electrolysis for Hydrogen Generation. Electrolysis is a promising option for carbon-free Hydrogen Production from renewable resources. Electrolysis is the process of using electricity to split water into Hydrogen & Oxygen.

Several Water splitting methods:-

- High-Temperature Water Splitting: High temperatures generated by solar concentrators or nuclear reactors drive chemical reactions that split water to produce hydrogen.
- Photo biological Water Splitting: Microbes, such as green algae, consume water in the presence of sunlight and produce hydrogen as a byproduct.
- Photo electrochemical Water Splitting: Photo electrochemical systems produce hydrogen from water using special semiconductors and energy from sunlight.

We use potassium Hydrochloride For Electrolysis to separate hydrogen & Oxygen.

Stainless steel is used in dry cell because it has less chemical reaction. Properties hence it have

greater efficiency. We maintain angle properly in dry cell. We got two ranges of capacity i.e. 12v20A. & 12 V 40 A,

For controlling this unit we use smart PID Controller which control application to regulator temp. ,flow, pressure, speed & other process variable.

This generator is totally work on solar system. Which helps to mission Green Hydrogen.

Advantages :

- Almost Zero Emissions.
- Hydrogen is a Clean and Flexible Energy Source to support Zero-Carbon Energy Strategies.
- Highly Efficient when Compared to Other Energy Sources.
- Reduces Carbon Footprints

Application :

Hydrogen can be used in fuel cells to generate electricity, or power and heat.

- Charging stations in electrical vehicles.
- Use in a electric and hybrid vehicles in two/four wheeler.(generate electricity)
- Petroleum refining.
- Glass purification.
- Semiconductor manufacturing.
- Aerospace applications.



SMART HYDROGEN GENERATOR UNIT (100% GREEN GENERATION)

DESIGN AND DEVELOPED BY D. Y. PATIL TECHNICAL
CAMPUS RESEARCH, INCUBATION AND START-UP CENTRE



हॅलो प्रभात

डी.वाय.पाटील टेक्निकलमध्ये हायड्रोजन जनरेटरचे यशस्वी संशोधन

प्रा.आरिफ शेख
यांचे संशोधन

तळसेदे : हॅलो प्रभात

डी.वाय. पाटील टेक्निकल कॅम्पस, तळसेदे येथे नव्याने उभारलेल्या रिसर्च सेंटरच्यावतीने ग्रीन हायड्रोजन जनरेटरचे यशस्वी संशोधन करण्यात आले आहे. या सेंटरचे संशोधक प्राध्यापक आरिफ शेख यांनी १००% ग्रीन हायड्रोजन जनरेटर युनिटचे संशोधन व निर्मिती केली आहे. केंद्र सरकारच्या हरित उर्जा धोरणाच्या दृष्टीने हे संशोधन महत्वपूर्ण ठरणारा आहे. देशाच्या दृष्टीने अत्यंत महत्वपूर्ण अशा 'राष्ट्रीय हरित हायड्रोजन वीजनिर्मिती प्रकल्पास केंद्रीय मंत्रिमंडळाने मंजूरी दिली आहे. या उपक्रमाद्वारे २०३० पर्यंत ५ दशलक्ष मेट्रिक टन स्वच्छ हायड्रोजन इंधन उत्पादन करण्याचा उद्देश आहे. या मिशनसाठी उपयुक्त असे युनिट डी. वाय. पाटील टेक्निकल कॅम्पसच्या

मिशन ग्रीन हायड्रोजनला बळ

रिसर्च अँड डेव्हलपमेंट विभागाने केले आहे. हे युनिट स्वयंचलित असून संपूर्णतः सोलर एनर्जीवर कार्य करणार आहे. भारतात सध्या हायड्रोजन तयार करण्यासाठी दोन प्रकारचे तंत्रज्ञान उपयोगात आणले जाते. पहिल्या तंत्रज्ञानात पाण्याच्या इलेक्ट्रोलीसिसपासून हायड्रोजन वायूची निर्मिती केली जाते. यात पाण्यापासून हायड्रोजन वेगळा केला जातो. दुसऱ्या तंत्रज्ञानात नैसर्गिक वायूतून हायड्रोजन अलग केले जाते. डी. वाय. पाटील टेक्निकल कॅम्पसच्या रिसर्च अँड डेव्हलपमेंट विभागाने संशोधित केलेल्या युनिटमध्ये पहिल्या तंत्रज्ञानावर



आधारित अचूक संशोधनाअंती दोन वेगवेगळ्या हायड्रोजन सेलची निर्मिती करण्यात आली आहे. या तंत्रज्ञानामुळे ऊर्जा निर्मिती होत असताना अवशेष म्हणून निव्वळ पाणी शिल्लक राहिल. या

'ड्राय सेल'ची निर्मिती

या हायड्रोजन जनरेटरमध्ये पेटंट टेबल ड्राय सेलची निर्मिती करण्यात आली आहे. हा ड्राय सेल एसी किंवा डीसी सप्लायवर कार्यान्वित होतो. यात १००% स्वयंचलित स्मार्ट रेग्युलेटरची व्यवस्था करण्यात आली आहे. टू स्ट्रोक, फोर स्ट्रोक इंजिनच्या क्षमतेनुसार जनरेटरमध्ये हायड्रोजनची निर्मिती होती. जितकी गरज आहे, तेवढेच हायड्रोजनची निर्मिती होते. या माध्यमातून हरित उर्जा उपलब्ध होत असल्याचे प्रा.आरिफ शेख यांनी सांगितले.

प्रक्रियेदरम्यान धूर निघण्याची अजिबात शक्यता नाही. या युनिटचे महत्वाचे वैशिष्ट्य म्हणजे हायड्रोजन वायु निर्माण करण्यासाठी ऑष्मिक ऊर्जा, सौर व पवन ऊर्जेचा वापर केला जावू शकतो. कमीत कमी खर्चांमध्ये वीजनिर्मितीसाठी तसेच कार आणि मोटया गाड्यांमध्ये व्हावा हा या संशोधनामागील प्रमुख उद्देश असल्याचे शेख यांनी सांगितले. डी. वाय. पाटील ग्रुपचे अध्यक्ष डॉ. संजय डी. पाटील यांच्या मार्गदर्शनानुसार करण्यात आलेल्या या संशोधनाच्या माध्यमातून

देशाच्या प्रगतीला चालना मिळेल, असा विश्वास त्यांनी व्यक्त केला. सदर संशोधन उपक्रमासाठी संस्थेचे अध्यक्ष डॉ संजय डी पाटील, उपाध्यक्ष आमदार सतेज उर्फ बंटी डी. पाटील, विश्वस्त आमदार ऋतुराज संजय पाटील, विश्वस्त पृथ्वीराज संजय पाटील, कार्यकारी संचालक डॉ अनिलकुमार गुसा यांचे मार्गदर्शन व प्रोत्साहन लाभले, कॅम्पस डायरेक्टर डॉ. सतीश पावसकर, डीन प्रा.आर. एस. पवार व प्रा. एच. एस नायकवडी यांचे सहकार्य लाभले.