



(19) KG (11) 191 (13) C1

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁶ C25B 1/04

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 950290.1

(22) 05.12.1995

(46) 01.10.1997, Бюл. №1, 1998

(76) Ставицкий П.П. (KG)

(56) Якименко Л.М., Модылевская Н.Д., Ткачек З.А. Электролиз воды. - М.: Химия, 1970

(54) Способ разложения воды на водород и кислород, и получение водорода

(57) Изобретение относится к области получения водорода, к способам разложения воды на водород и кислород при помощи электричества. Способ осуществляют с применением переменного тока промышленной частоты высоких и сверхвысоких напряжений в пределах 110-1150 кВ, который подают на электрод, помещенный в изоляционную среду, затем на электрод подают воду, при разложении которой получают смесь ионов водорода и кислорода. В качестве изоляционной среды можно использовать трансформаторное масло. 1 з. п. ф-лы.

Изобретение относится к области получения водорода, к способам разложения воды на водород и кислород при помощи электричества.

Известен способ разложения воды на водород и кислород, выполняемый при помощи электричества низких напряжений (350-375) вольт. В этом способе, разложение воды на водород и кислород происходит путем протекания электрического тока через растворы электролитов. При этом происходят химические реакции. На электродах происходит разряд ионов. На катоде выделяется водород, на аноде - кислород. При электролизе применяют водные растворы электролитов - кислот, щелочей, солей.

Недостатком известного способа является низкая производительность, не более 0.5 литра водорода в час с одного см³. Это количество определяется самим характером электрохимических реакций, протекающих только на поверхности электродов. Существующие аппараты производят водород в малых объемах - порядка 10 м³/час. Следующим недостатком является большой расход электроэнергии на производство водорода - 6300 кВтч на 1000 м³. Это происходит потому, что большой процент электроэнергии расходуется на потери, в основном на тепловые, и только 60-65 % энергии расходуется на разложение воды на водород и кислород. А также потребность в электролитах. Чистую воду нельзя непосредственно подвергать электролизу, т.к. ее электропроводность очень мала.

Задача изобретения - повышение эффективности способа получения водорода и сокращение расхода электроэнергии на потери при разложении воды на водород и кислород.

Способ осуществляется следующим образом.

В сосуд с трансформаторным маслом помещается электрод. На электрод подается высокое или сверхвысокое напряжение. Затем на электрод подается вода. Вода в виде капель опускается вниз. Под воздействием электромагнитного поля капли воды притягиваются к электроду. Попадая в область высокой напряженности электрического поля, в каплях воды появляется микродуга. Под воздействием микродуги происходит разложение воды на водород и кислород. В процессе разложения газов (водород и кислород) ионизируются. Водород с отрицательным зарядом, кислород с положительным. Смесь газов поднимается вверх в трансформаторном масле. Разделение их осуществляется известным способом, как это происходит в электролизном способе. На подсоединенном аноде выделяется водород, на катоде - кислород.

Сущность изобретенного способа разложения воды на водород и кислород.

Вокруг проводов высоких (110-220-330 кВ) и сверхвысоких (500-750-1150 кВ) напряжений существуют электромагнитные поля с высокими градиентами напряженности электрического поля, также на воздушных линиях электропередачи происходит ионизация газов, образующих высоковольтную корону. По существу происходят местные пробои газа, которые ограничиваются небольшим пространством вокруг провода. В предлагаемом способе происходит пробой капли воды, приблизившейся к электроду, где наибольшая напряженность электрического поля, и появление микродуги. При этом электроны от электрода протекают к аноду - положительно заряженной изоляционной поверхности. Под воздействием электронов происходит непосредственное разложение воды на водород и кислород.

Эффективность разложения зависит от напряженности электрического поля вокруг электрода и точек соприкосновения или приближения капель воды к электроду, где будет происходить разряд электронов. Напряженность электрического поля вокруг электрода будет тем выше, чем выше будет приложено к электроду напряжение 110-1150 кВ и чем тоньше диаметр проводников в электроде. Таких проводников может быть изготовлено большое количество. Следовательно, устройство для реализации данного способа может быть выполнено в десятки, сотни, тысячи и более раз производительнее, чем в электролизном способе.

В электроде устройства для разложения воды тепловые потери будут отсутствовать, т.к. он током не будет загружен. Расход электроэнергии будет только на разложение воды и, следовательно, будет в 2 раза меньшим в сравнении с электролизным способом. А учитывая, что разложение будет происходить в сильном электромагнитном поле - за счет потерь на корону, то расход электроэнергии может быть сокращен еще в 2-3 раза.

Формула изобретения

1. Способ разложения воды на водород и кислород, и получение водорода с применением электричества, отличающийся тем, что переменный ток промышленной частоты высоких и сверхвысоких напряжений в пределах 110 - 1150 кВ подают на электрод, помещенный в изоляционную среду, затем на электрод подают воду, при разложении которой получают смесь ионов водорода и кислорода, разделение полученной смеси ведут известным способом на аноде и катоде.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве изоляционной среды используют трансформаторное масло.

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Никифорова М.Д.
Ногай С.А.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03