

Это устройство обеспечивает возможность направить поток рабочей жидкости в начале интервала измерения в мерную емкость, а по окончании интервала измерения – в рабочий бак.

Недостатком устройства являются большие габариты и отсутствие технических средств (например, электрических контактов) для фиксации моментов начала и окончания подачи воды по одному из периферийных каналов.

Масса перегородки на порядок меньше массы короба, что обеспечивает более высокую скорость переключения при использовании пневмоцилиндра.

УДК 629.78.002.6

Михайлов Д. А.

ФОТОЭЛЕМЕНТЫ ИЗ МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО КРЕМНИЯ

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: д-р физ.-мат. наук, член-корр.
Асташинский В. М.*

В современном мире остро стоит вопрос получения энергии, без вреда окружающей среде. На сегодняшний день до 70 % получаемой электрической и тепловой энергии вырабатывается с помощью сжигания природных ископаемых и природного газа, что отрицательно влияет на окружающую среду. Многие страны переходят на альтернативные источники энергии, которая является, так называемой экологически чистым электричеством, и вырабатывается из возобновляемых источников энергии [1].

К возобновляемым источникам энергии относятся такие типы энергии как: солнечная, гравитационная (приливы и отливы мирового океана, падающая вода в гидроэлектростанциях, накопительные грузы, и т. д.), энергия ветра, геотер-

мальная энергия, и т.д.

Самым распространённым видом получения энергии из возобновляемых источников энергии, являются гидроэлектростанции, однако их использование тоже имеет сильное влияние на окружающую среду, из-за изменения уровня воды и вследствие, нарушения устоявшейся экосистемы водоёмов и окружающей его природы.

На втором месте по получению в мире возобновляемой электроэнергии, считается преобразование солнечной энергии. Солнечную энергию преобразовывают в электрическую двумя способами: с помощью концентрационных зеркал, и при помощи фотоэлементов. Фотоэлементы, являются наиболее распространённым способом получения электроэнергии, так как не требуют энергоносителя, занимают меньше места, имеют более высокий коэффициент полезного действия, просты в эксплуатации и устройстве, более просты в изготовлении и могут быть применены в массовом, частном и индивидуальном порядке.

Получение энергии при помощи фотоэлементов, на сегодняшний день является перспективной веткой развития энергетики, в связи с удешевлением стоимости одного фотоэлемента, и начинают приобретать массовый характер использования. Такие страны, как Германия, Китайская Народная Республика, Франция, США и Япония, считаются лидерами в производстве фотоэлементов и получения электричества из солнечной энергии.

Несмотря на массовый характер производства фотоэлементов, вопрос удешевления их производства неизбежно встанет перед производителем. Принцип работы таких элементов, основан на фотоэффекте и разности потенциалов слоёв фотоэлемента. Для этого, как правило, применяются редкие металлы, что увеличивает цену на производство. Тем более, что для изготовления фотоэлемента используются токсичные кислоты и катализаторы, и само металлическое

покрытие, зачастую изготавливается из токсичных металлов. Что ставит задачу по обеспечению безопасности производства и утилизации батарей при завершении их срока службы.

В качестве альтернативы такому подходу создания фотоэлемента, может стать фотоэффект проявляемый монокристаллами кремния, при модификации поверхности пластинки кристалла компрессионными плазменными потоками, что приводит к множественным дефектам одной из поверхностей пластины и $p - n$ – переходу.

В отличие от традиционных способов создания фотоэлементов, данная технология дешевле, не использует вредных веществ, при производстве, имеет более высокую скорость производства элемента, и использует в качестве подложки монокристаллический кремний, который, как материал весьма распространенный и относительно недорогой.

УДК 629.78.002.4

Михайлов Д. А.

ПЛАЗМЕННЫЙ МЕТОД МОДИФИКАЦИИ ПОВЕРХНОСТИ

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: д-р физ.-мат. наук, член-корр.
Асташинский В. М.*

В настоящее время интенсивно исследуются новые методы изменения состояния поверхностей различных материалов с целью придания им требуемых свойств, так как возможности традиционных методов химико-термической обработки практически исчерпаны. Наиболее известными являются:

- ионная имплантация (ионное легирование поверхности детали);
- ионно-плазменные (нанесение моно- и многослойных