

Analyzing the international experience, we have confirmed that successful development of customs policy is possible only with an effective management system, transparency and openness of processes, as well as active cooperation with other countries and international organizations. Overall, it can be concluded that the development of customs policy in the Republic of Belarus during the period of economic sanctions is a necessary condition for the successful development of the country's economy, strengthening its positions in the world market, and ensuring the security of the state and its citizens.

Литература

1. Ershov A.D. International customs relations. Spb. 2000.-P.55.
2. Gruzitsky Yu. L. Customs business / Yu. L. Gruzitsky – M.: Higher School, 2015.-P.300.
3. Filkevich I.A. Foreign economic policy of the state. Gomel., 2002.-P.100.

SONNENKOLLEKTOREN

Лукашук А.С., Томашевич М.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.
Белорусский национальный технический университет

Sonnenkollektoren sind eine gute Alternative zu herkömmlichen Quellen, die sich durch die Einfachheit des Geräts auszeichnen. Ein typisches Solarsystem besteht aus folgenden Hauptteilen:

1 - Controller, 2 - Batterie, 3 - Wechselrichter, 4 - Kollektor, 5 - elektrische Ausrüstung.

Die wichtigste Komponente des Kollektorsystems (Sonnenkollektoren) nimmt die Sonnenstrahlung auf und wandelt sie in konstanten elektrischen Strom um. Auf der Grundlage solcher Platten werden Arbeitsmodule gesammelt, die in Sonnenkollektoren mit einer bestimmten Leistung kombiniert sind. Ein integrierter Controller ist erforderlich, um den Prozess der Ansammlung elektrischer Energie in Batterien zu steuern, deren Ladestrom auf einem festen Niveau gehalten wird. Das elektronische Invertergerät ermöglicht es, die für den Betrieb der Ausrüstung notwendigen 220 V-Variablen aus der Gleichstromspannung zu beziehen.

Das Funktionsprinzip eines solchen Systems ist sehr einfach. Wenn die Solarzellen mit Sonnenlicht in Berührung kommen, beginnt elektrischer Strom über sie zu fließen, der über den Controller in den Ladekreis des Akkus gelangt. Eine vollständig infizierte Batterie überträgt die gespeicherte Ladung an eine

Wechselrichtervorrichtung, die eine konstante Spannung in 220 V-Variablen umwandelt. Solarzellen unterscheiden sich in ihrem Design, der Größe der Kollektorbaugruppen und der maximalen Leistung. Nach dem für ihre Herstellung verwendeten Material sind diese Produkte in Silizium- und Folienprodukte unterteilt. Die ersten werden traditionell in Solarkollektoren verwendet, die in privaten Haushalten und anderen Einrichtungen installiert werden. Sie sind in polykristalline, monokristalline und amorphe unterteilt. Besondere Folienbatterien verdienen besondere Aufmerksamkeit. Bei ihrer Herstellung werden die folgenden Halbleiterelemente verwendet:

1. Kadmium.
2. Materialien mit der Abkürzung "CIGS".
3. Indium.

Cadmium-Filme wurden in den allerersten Proben von Sonnenkollektoren für Weltraumzwecke verwendet (70er Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts). Heute werden sie hauptsächlich bei der Herstellung von Solarzellen für häusliche und industrielle Zwecke verwendet. Die Module aus dem Halbleitermaterial „CIGS“ werden aus zwei Komponenten (Kupferselenid und Indium) hergestellt. Nach dieser Eigenschaft werden Folientafeln bedingt in große, mittelgroße und kompakte oder mobile Platten unterteilt. Dieser Indikator wird durch die entsprechenden Standards normalisiert und akzeptiert eine Reihe von festen Werten. Großformatige Produkte werden in Anlagen für industrielle Zwecke oder in Haushaltssolarsystemen mit hoher Leistung verwendet. Für kleine private Haushalte eignen sich kleinere Sonnenkollektoren, und kompakte Geräte sind praktisch, da sie von einem Ort zum anderen transportiert werden können.

Mobile Module können mehrere Ausführungen haben:

1. Geringer Energie.
2. Flexible.
3. Auf dem Substrat befestigt.
4. Universelle.

Die Kapazität der ersten reicht nur zum Aufladen von Mobiltelefonen aus, und die zweiten werden leicht zu einer Rolle zusammengerollt und in dieser Form transportiert. Sie sind bei Touristen und bei Menschen, die aktive Erholung bevorzugen, sehr gefragt.

Die auf dem Substrat befestigten Sonnenkollektoren haben ein beträchtliches Gewicht (7-10 kg) und ermöglichen eine größere Menge an Energie. Sie sind für Liebhaber von Reisen und Fernreisen konzipiert, können aber auch für den autonomen Betrieb in einem privaten Haushalt oder bei der Organisation der Stromversorgung eines kleinen Landhauses verwendet werden. Universalfolien, die auch für Touristen geeignet sind, sind mit mehreren Adaptern ausgestattet. Mit einem Gewicht von nur 1,5 kg können Sie mehrere Mobiltelefone gleichzeitig in der Natur aufladen.

Noch vor zwei Jahrzehnten schienen Mikrokalulatoren mit Fotozellen eine Seltenheit zu sein, die es ihnen ermöglichten, die «Batterie-Tablette» jahrelang nicht zu wechseln. Jetzt überraschen Mobiltelefone mit einem Solarpanel, das in der hinteren Abdeckung integriert ist, niemanden. Aber das ist eine Kleinigkeit im Vergleich zu Autos und Flugzeugen (wenn auch unbemannten), die gelernt haben, sich mit Hilfe von Sonnenenergie allein zu bewegen.

Wenn wir über die Vorteile von Sonnenkollektoren sprechen, dann ist ein großes Plus von Sonnenkollektoren ihre Umweltsicherheit. Damit ist das Solarpanel-Set absolut umweltfreundlich. Jede Person, der die Gesundheit des Planeten nicht gleichgültig ist, wird es natürlich für seine Pflicht halten, genau harmlose Energiequellen zu kaufen. Außerdem sind Sonnenkollektoren im Vergleich zu Windmühlen viel leiser. Sie machen keine speziellen Geräusche, was zum Zeitpunkt der Verwendung bequem ist.

Ein weiterer Vorteil von Solarmodulen ist ihre lange Lebensdauer, Batterien verschleifen langsam. Weil sie keine beweglichen Teile haben. Natürlich, wenn speziellen Antriebe keine verwendet werden, die die Elemente zur Energiequelle drehen. Mit einem solchen System können Panele jedoch fünfundzwanzig Jahre oder länger halten. Erst am Ende dieses Zeitraums beginnt die Effizienz bei Batterien guter Qualität zu sinken. Dann muss man es durch ein neues ersetzen.

Der nächste Vorteil der Solarenergie ist, dass das Solarpanel nicht aufgeladen werden muss. Und das bedeutet, dass eine Person nicht von Änderungen der Kraftstoffkosten und ihrer Vorräte abhängig ist. Neben Batterien bestehen sie in einer kontinuierlichen und stabilen Energieversorgung.

Die Zukunft der Solarzellen sieht genau so hell aus wie die Sonne selbst. Man kann glauben, dass es die Sonnenkollektoren sind, die es ermöglichen, Smartphones und Tablets endlich von der «Rosettenabhängigkeit» zu heilen.

Литература

1. Solarenergie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://ru.wikipedia.org/>. – Das Datum des Zugriffes: 18.03.2023.

2. Solarbatterie. Arten und Gerät. Die Arbeit und der Austausch sind elektrische Geräte.RU [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://electrosam.ru/glavnaja/jelektrooborudovanie/jelektropitanie/solnechnye-batarei/>. – Das Datum des Zugriffes: 15.02.2023.

3. Solarenergie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://etp-volma.by/solnechnaya-energetika.html>. – Das Datum des Zugriffes: 5.02.2023.