

information in writing in order to verify the information contained in customs documents, as well as set the deadline for their submission.

Customs examination is an external visual examination of goods, vehicles, baggage, individuals, as well as customs seals, stamps and other means of identification without opening vehicles, packages of goods, dismantling and violations of the integrity of examined objects and their parts in other ways.

Customs examination has a number of common features with such form of customs control as customs inspection. The main difference between customs examination and customs inspection is the opening of packages of goods or the cargo space of a vehicle or containers and other places where goods may be located, violating customs seals and other means of identification attached to them, disassembling, dismantling of examined objects and their parts in other ways [1].

Customs control is the most important tool for increasing budget revenues. Therefore, the improvement of the procedure for conducting customs operations is becoming the first priority of customs authorities. Today, total control at the stage of carrying out customs operations is being replaced by selective control and control after the release of goods. The principle of selectivity of customs control provides for the use by customs authorities only those forms of customs control that are sufficient to ensure compliance with customs legislation [2].

The role of Customs in revenue collection and social protection is extremely important. The Customs bodies of the Republic of Belarus are required to provide extensive facilitation while maintaining appropriate control over the international movement of goods, means of transport and persons.

Литература

Сташевская, М. Таможенный контроль: основные формы и особенности проведения / М. Сташевская // Таможенный вестник. – 2015. – 6 (228). – С. 32–33.

Протащик, Т. Таможенный контроль: механизмы совершенствования / Т. Протащик // Таможенный вестник. – 2015. – № 4 (226). – С. 24–25.

Таможенный Кодекс Таможенного Союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.tks.ru/codex_ts. – Дата доступа: 28. 03. 2020.

ALTERNATIVE ENERGIEQUELLEN

Альтернативные источники энергии

Вадейко В.С.

Научный руководитель: ст. преп. Слинченко И.В.

Im Zeitalter der Industrialisierung spielte es in den meisten Fällen keine Rolle, welche Art von Energie in der Produktion verwendet wird. Dann war die beste Option, billige und einfach in Bezug auf die Gewinnung von Rohstoffen Energie zu verwenden. Jetzt steht der Reihe nach vor der ganzen Welt ein einziges Problem - das Problem der Umweltverschmutzung. Jeder Staat sollte seinerseits alles tun, um dieses Problem zu verhindern. Eine der Richtungen seiner Lösung ist die Verwendung der sogenannten "sauberen" Energie. Daher entwickeln Wissenschaftler der führenden Staaten der Welt ständig neue Technologien, um die Idee der Verwendung von "sauberer" Energie umzusetzen.

Die Solartechnik ist mittlerweile fester Bestandteil deutschen Alltags geworden. Auf diverseren Hausdächern, Garagen und Firmengeländen befinden sich kleine Solaranlagen. Dennoch gibt es ein Problem mit der Solarenergie: Die effiziente Speicherung der gewonnenen Energie. Forscher vom Institut für Solarforschung des Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt arbeiten aus diesem Grund daran, neue Speichermöglichkeiten für die Sonnenenergie zu entwickeln. Mit dem Projekt PEGAUS, einem solarthermischen Versuchskraftwerk in Jülich, wird daher bald ein Schwefelsäurereaktor getestet, der die Sonnenenergie fast verlustfrei speichern soll.

Wie die Forscher vom DLR herausfanden, kann Schwefel dauerhaft die Solarenergie, mit nur geringen Energieverlusten und mit einer 30-mal höheren Energiedichte speichern als übliche Schmelzsaltzspeicher.

Ein weiterer Vorteil des Schwefels ist, dass es sich in Form von Pulver oder als Flüssigkeit leicht per Schiff, Bahn oder LKW transportieren lässt.

In flexiblen Stromkraftwerken kann Schwefel anstelle von Erdgas zur Stromerzeugung genutzt werden. Aus der Verbrennung von Schwefel entsteht Schwefeldioxid, welches in einem Schwefel-Kreisprozess mit Wasser gemischt und in einem Disproportionierungsreaktor in frischen Schwefel und in verdünnte Schwefelsäure umgewandelt wird. Die Schwefelsäure kann dann wiederum in einem weiteren Reaktor in Schwefeldioxid umgewandelt werden.

Osmosekraftwerke, die die sogenannte „Blaue Energie“ nutzen, könnten dank einer neuen Membran bis zu 2.000 Atomkraftwerke ersetzen. Bereits in den 1950er Jahren wurde die sogenannte Osmose-Energie entdeckt, die auch als „Blaue Energie“ bekannt ist. Das natürliche Phänomen findet man in der Umwelt wo sich salzarmes auf salzreiches Wasser vermischen, also zum Beispiel dort, wo Flüsse in das Meer münden. Dabei werden pro Liter Süßwasser, das sich mit Salzwasser vermischt, bis zu 2,2 kJ Energie freigesetzt.

Traditionelle Osmosekraftwerke bestehen aus zwei voneinander durch eine semipermeable Membran getrennte Wasserbecken. Beim Übergang von

Süßwasser zum Salzwasser durch die Membran steigt der Druck im Salzwasserbecken an und die Energie wird genutzt, um damit eine Turbine anzutreiben.

Die Mischungsentropie-Batterie der Universität Stanford basiert auf zwei Elektroden, von denen eine aus dotiertem Polypyrrol und eine aus dem Farbpigment Berliner Blau besteht. Ein Praxistest der Mischungsentropie-Batterie mit Meerwasser einer Bucht bei San Francisco und gereinigtem Abwasser einer Kläranlage in Palo Alto verlief erfolgreich.

Insgesamt sehen die Forscher auf der Erde Potenzial, um jährlich 625 Terawattstunden Strom an Flussmündungen mit Mischungsentropie-Batterien herzustellen. Dies entspricht etwa drei Prozent des Strombedarfs der Weltbevölkerung.

Französische Wissenschaftler, die an der aktuellen Studien nicht beteiligt waren, haben bereits im Jahr 2013 herausgefunden, dass Ionen-Potenziale sich mit Boron-Nitride-Nanoröhrchen (BNNT) effektiv nutzen lassen. Berechnungen kamen damals zu dem Ergebnis, dass eine nur ein Quadratmeter große BNNT-Membran 30 Megawatt-Stunden Strom pro Jahr erzeugen kann. Dies entspricht etwa dem Stromverbrauch von 400 Haushalten. Osmosekraftwerke, die die Membran nutzen, könnten laut den Wissenschaftlern bis zu 2,6 Terawatt Strom pro Jahr erzeugen, wenn die gesamten 7.000 Kubikkilometer Süßwasser, die jährlich in die Meere fließen, zur Stromerzeugung genutzt würden. Dies entspricht etwa der Stromproduktion von 2.000 durchschnittlichen Kernkraftwerken.

Wissenschaftler des American Institute of Physics (AIP) haben einen biomechanischen Energiesammler entwickelt, der aus Gehbewegungen Strom erzeugt. In Zukunft könnte der Energiesammler im Alltag genutzt werden, um Akkus von Smartphones und anderen kleinen Geräten zu laden.

Laut der Forschungsarbeit, die im Fachmagazin Applied Physics Letters publiziert wurde, basiert der Generator auf einem Carbonfaser-Verbundmaterial.

Wie die amerikanischen Wissenschaftler erklären, erzeugt „das Material aus Deformationen Energie.“ Dies erfolgt dadurch, dass das Kniegelenk beim Laufen den Streifen abwechselnd staucht und wieder entspannt und dabei im Inneren des Materials Energie freisetzt, die als Strom an externe Geräte weitergeleitet werden kann.

Drei Probanden, die den 300 Gramm schweren Prototyp auf dem Laufband ausprobiert haben, berichten davon, dass der Energiesammler das Laufen nicht behindert und keine spürbare Mehrbelastung der Muskeln auslöst. Je nach Geschwindigkeit wurden zwischen 1,1, und 1,6 Milliwatt Strom erzeugt. Die Spannung lag während des Experiments bei bis zu 105 Volt.

Die amerikanischen Wissenschaftler prognostizieren, dass in Zukunft „selbstversorgende Geräte das umständliche tägliche Laden“ überflüssig machen werden, da integrierte biomechanischen Energiesammler ständig Strom im Laufen erzeugen.

Die Entwicklung der Technologie ermöglicht es Kraftwerken, die "saubere" Energie produzieren, nicht den klassischen Kraftwerken in der Menge der erzeugten Energie nachzugeben und die Kosten für Ihren Betrieb zu reduzieren. Dabei sind neue Kraftwerke umweltfreundlich, was dazu beiträgt, den weltweiten Trend der Umweltverschmutzung zu stabilisieren. Mit der weiteren Entwicklung der Energiewirtschaft ist ein universeller Übergang von bestehenden Kraftwerken zu neuen möglich, was die Umweltsituation in der Welt erheblich verbessern wird.

Литература

1. Globale Nebenwirkungen von Kohlenkraftwerken ermittelt. [Электронный ресурс] – 2016. – Режим доступа: <https://www.forschung-und-wissen.de/nachrichten/umwelt/globale-nebenwirkungen-von-kohlekraftwerken-ermittelt-13373127> – Дата доступа: 07.02.2020

Schwefel als Stromspeicher für Solarenergie. [Электронный ресурс] – 2018. – Режим доступа: <https://www.forschung-und-wissen.de/nachrichten/technik/schwefel-als-stromspeicher-fuer-solarenergie-13372426> – Дата доступа : 26.12.2019

Blaue Energie könnte 2.000 Atomkraftwerke ersetzen. [Электронный ресурс] – 2017. – Режим доступа: <https://www.forschung-und-wissen.de/nachrichten/chemie/blauere-energie-koennte-2.000-atomkraftwerke-ersetzen-13373610> – Дата доступа : 07.12.2019

Biomechanischer Energiesammler erzeugt Strom beim Laufen. [Электронный ресурс] – 2018. – Режим доступа: <https://www.forschung-und-wissen.de/nachrichten/technik/biomechanischer-energiesammler-erzeugt-strom-beim-laufen-13373179> – Дата доступа : 20.03.2020

Biomechanischer Energiesammler erzeugt Strom beim Laufen. [Электронный ресурс] – 2018. – Режим доступа: <https://www.forschung-und-wissen.de/nachrichten/technik/biomechanischer-energiesammler-erzeugt-strom-beim-laufen-13373179> – Дата доступа : 20.03.2020

ANTONI GAUDÍ

Антонио Гауди

Главдель Т. Р.

Научный руководитель: ст. преп. Слинченко И. В.