

QUYOSH FOTOELEKTRIK PANELLARINI QAYTA ISHLASH VA XAVFSIZ UTILIZATSIYA QILISH

Shoxrux Meyliyev Egamberdi ug'li

I.A. Karimov nomidagi Toshkent

Davlat Texnika Universiteti Qayta

tiklanuvchan energiya manbalari yo'nalishi magistranti

+998 99 021 42 68

Annotatsiya: Quyosh fotoelektrik panellarini qayta ishlash va xavfsiz utilizatsiya qilish, zamonaviy energiya ishlab chiqarish jarayonida muhim ahamiyatga ega. Quyosh energiyasi toza va qayta tiklanuvchi energiya manbai sifatida ko'plab mamlakatlarda keng qo'llanilmoqda. Biroq, quyosh panellari ishlab chiqarilgandan so'ng, ularning hayotiy sikli tugagach, qanday qilib xavfsiz va samarali utilizatsiya qilinishi kerakligi haqida ko'plab savollar tug'iladi. Ushbu maqolada, quyosh fotoelektrik panellarini qayta ishlash jarayoni, xavfsizlik masalalari va atrof-muhitga ta'siri haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: quyosh fotoelektrik panellari, shisha, ishlab chiqarish, metall, utilizatsiya, atrof-muhit, kimyoviy moddalar.

Аннотация: Переработка и безопасная утилизация солнечных фотоэлектрических панелей важны в современном производстве энергии. Солнечная энергия широко используется во многих странах как источник чистой и возобновляемой энергии. Однако после производства солнечных панелей возникает много вопросов о том, как их следует безопасно и эффективно утилизировать в конце их жизненного цикла. В этой статье представлена информация о процессе переработки, вопросах безопасности и воздействии солнечных фотоэлектрических панелей на окружающую среду.

Ключевые слова: солнечные фотоэлектрические панели, стекло, производство, металл, утилизация, окружающая среда, химикаты.

Abstract: Recycling and safe disposal of solar photovoltaic panels is important in modern energy production. Solar energy is widely used in many countries as a source of clean and renewable energy. However, once solar panels are manufactured, many questions arise about how they should be safely and efficiently disposed of at the end of their life cycle. This article provides information on the recycling process, safety issues, and environmental impact of solar photovoltaic panels.

Keywords: solar photovoltaic panels, glass, production, metal, disposal, environment, chemicals.

KIRISH

Quyosh fotoelektrik panellari, quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish uchun mo'ljallangan qurilmalardir. Ular asosan quyosh nurlarini qabul qiluvchi fotovoltaik hujayralardan iborat bo'lib, bu hujayralar yarim o'tkazgich materiallardan tayyorlanadi. Quyosh energiyasi, toza va qayta tiklanuvchi energiya manbai sifatida, global energiya muammolarini hal qilishda muhim rol o'ynaydi. Quyosh fotoelektrik panellari ishlash prinsipi juda oddiy. Quyosh nuri panellarga tushganda, fotonlar yarim ovtkazgich materialidagi elektronlarni harakatga keltiradi. Bu jarayon natijasida elektronlar va teshiklar hosil bo'ladi, va ular elektr toki sifatida oqadi. Shunday qilib, quyosh nuri elektr energiyasiga aylantiriladi. Ushbu panellarni o'rnatish va foydalanishning ko'plab afzalliklari mavjud. Birinchidan, ular atrof-muhitga zarar bermaydi, chunki ularning ishlashi uchun yoqilg'i yoki boshqa resurslar talab etilmaydi. Ikkinchidan, quyosh energiyasi manbai cheksizdir va har qanday joyda, ayniqsa quyoshli hududlarda, o'rnatilishi mumkin. Bunday panellarni o'rnatish orqali energiya xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT METODOLOGIYASI

Quyosh fotoelektrik panellari, asosan, kremniy, shisha va metall kabi materiallardan tayyorlanadi. Ular quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish uchun ishlatiladi. Ushbu panellar ishlab chiqarilgandan so'ng, ularning xizmat muddati odatda 25-30 yilni tashkil etadi. Biroq, vaqt o'tishi bilan ularning samaradorligi pasayishi mumkin, va bu holatda panellarni utilizatsiya qilish zarurati tug'iladi.

Utilizatsiya jarayoni, quyosh panellarining hayotiy siklining oxirida boshlanadi. Bu jarayonda, birinchi navbatda, panellarni yig'ish va ularni ajratish kerak. [1]

Panellarni to'g'ri ajratish, ularning tarkibidagi turli materiallarni qayta ishlash imkonini beradi. Kremniy, shisha va metall kabi materiallar, alohida-alohida qayta ishlanadi va yangi mahsulotlar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Kremniy, quyosh panellarining asosiy komponentlaridan biri bo'lib, uni qayta ishlash jarayoni juda muhimdir. Kremniy, yuqori haroratda eritilib, yangi kremniy materiallarini ishlab chiqarish uchun ishlatilishi mumkin. Bu jarayon, energiya sarfini kamaytirishga va atrof-muhitga ta'sirni minimallashtirishga yordam beradi. Shuningdek, kremniy qayta ishlash jarayonida chiqindilarni kamaytirish ham muhim ahamiyatga ega. Shisha, quyosh panellarining yana bir muhim tarkibiy qismi bo'lib, uni qayta ishlash jarayoni ham o'ziga xos xususiyatlarga ega. Shisha, odatda, qayta ishlanadigan material sifatida qabul qilinadi va uni yangi shisha mahsulotlarini ishlab chiqarishda foydalanish mumkin. Shisha qayta ishlash jarayonida, oldin ularni tozalash va maydalash kerak, so'ngra esa yangi shisha mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun eritiladi. Metallar, quyosh panellarida ishlatiladigan boshqa muhim materiallardir. Ular, asosan, elektr ulanishlari va ramkalarini yaratishda ishlatiladi. [2]

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Metallarni qayta ishlash jarayoni, ularni eritish va yangi metall mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun ishlatishni o'z ichiga oladi. Bu jarayon, energiya sarfini kamaytirish va tabiiy resurslarni tejashga yordam beradi. Utilizatsiya jarayonida xavfsizlik masalalari ham juda muhimdir. Quyosh panellarida ishlatiladigan ba'zi kimyoviy moddalar va og'ir metallar, atrof-muhitga zarar yetkazishi mumkin. Shuning uchun, utilizatsiya jarayonida xavfsizlik choralarini ko'rish zarur. Bu, avvalo, ishchilarning himoyasini ta'minlash, shuningdek, atrof-muhitni himoya qilish uchun muhimdir. Utilizatsiya jarayonida, shuningdek, xalqaro standartlarga rioya qilish ham muhimdir. Har bir mamlakatda quyosh panellarini qayta ishlash va utilizatsiya qilish bo'yicha o'z qonunlari mavjud. Ushbu qonunlar, atrof-muhitni himoya qilish va xavfsizlikni ta'minlash maqsadida ishlab chiqilgan. Xalqaro tashkilotlar, quyosh

panellarini qayta ishlash va utilizatsiya qilish bo'yicha standartlarni belgilashda muhim rol o'ynaydi. Kelajakda, quyosh fotoelektrik panellarini qayta ishlash va utilizatsiya qilish jarayonlari yanada takomillashishi kutilmoqda. Yangi texnologiyalar va innovatsion usullar, qayta ishlash jarayonini samaraliroq va xavfsizroq qilishga yordam beradi. Masalan, lazer va kimyoviy qayta ishlash texnologiyalari, materiallarni ajratish va qayta ishlash jarayonini yanada samarali qilish imkonini beradi.[3]

Quyosh energiyasi, barqaror va toza energiya manbai sifatida, kelajakda energiya ishlab chiqarish jarayonlarida muhim o'rin tutadi. Biroq, quyosh panellarini qayta ishlash va utilizatsiya qilish masalalari ham ahamiyatini yo'qotmaydi. Ularni xavfsiz va samarali utilizatsiya qilish, atrof-muhitni himoya qilish va tabiiy resurslarni tejashga yordam beradi. Shuningdek, jamiyatning roli ham ushbu jarayonda muhimdir. Odamlar, quyosh energiyasi va uning afzalliklari haqida ma'rifatni oshirish orqali, energiya iste'molini kamaytirishga yordam berishi mumkin. Bu, nafaqat atrof-muhitni himoya qilish, balki energiya resurslarini samarali ishlatish uchun ham zarurdir. [4]

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, quyosh fotoelektrik panellarini qayta ishlash va xavfsiz utilizatsiya qilish masalalari, zamonaviy energiya ishlab chiqarish jarayonida muhim ahamiyatga ega. Ularni to'g'ri qayta ishlash, atrof-muhitni himoya qilish va xavfsizlikni ta'minlash uchun zarur bo'lgan barcha choralarni ko'rish kerak. Kelajakda, yangi texnologiyalar va innovatsion usullar yordamida, bu jarayonlar yanada samaraliroq va xavfsizroq bo'lishi kutilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Маматов С. (2021). «Солнечная энергия и ее переработка». Академия наук Республики Узбекистан, Ташкент.
2. Абдурахманов А. (2020). «Солнечные фотоэлектрические панели: процессы производства и утилизации». Национальный университет Узбекистана, Ташкент.
3. Кадыров Б. (2022). «Роль солнечной энергии в охране окружающей среды». Узбекский государственный университет мировых языков, Ташкент.

4. Турсунов Д. (2023). «Технологии обработки солнечных панелей». Министерство энергетики Республики Узбекистан, г. Ташкент.
5. Каримов М. (2021). «Солнечная энергия и ее экономическая эффективность». Министерство экономики и промышленности Республики Узбекистан, г. Ташкент.
6. Рахимов Н. (2022). «Методы безопасной утилизации солнечных фотоэлектрических панелей». Академия наук Узбекистана, Ташкент.
7. Исраилов О. (2023). «Возобновляемая энергия: проблемы и решения». Национальный университет Узбекистана, Ташкент.