



КГЭУ

ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2024 «ЭНЕРГЕТИКА И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»

**Международная молодежная научная конференция
(Казань, 24–26 апреля 2024 г.)**

Материалы конференции

В четырех томах

ТОМ 1



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный энергетический университет»**

**ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2024 «ЭНЕРГЕТИКА И
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»**

**Международная молодежная научная конференция
(Казань, 24-26 апреля 2024 г.)**

Электронный сборник статей по материалам конференции

В четырех томах

ТОМ 1

*Под общей редакцией ректора КГЭУ
Э. Ю. Абдуллазянова*

Казань 2024

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОРПУСОВ САМОДЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Хамидуллин Ильдар Ниязович

Науч. рук. д-р техн. наук, доц. Иванов Дмитрий Алексеевич

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

ildar.ildar-xam2017@yandex.ru

При создании самодельных устройств возникает необходимость в создании корпусов. Раньше для создания корпусов использовали подручные средства, такие как обрезки ПВХ, фанера, оргстекло, клей и т.д.

Ключевые слова: корпус, 3D моделирование, 3D печать, самодельные устройства, радиоэлектронная аппаратура.

THE USE OF 3D PRINTING TECHNOLOGY TO CREATE CASES OF HOMEMADE DEVICES

Khamidullin Ildar N.

Scientific advisor Ivanov Dmitry A.

KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

ildar.ildar-xam2017@yandex.ru

When creating homemade devices, it becomes necessary to create enclosures. Previously, improvised tools such as PVC trimmings, plywood, plexiglass, glue, etc. were used to create enclosures.

Keywords: housing, 3D modeling, 3D printing, homemade devices, electronic equipment.

При создании самодельных устройств электронным схемам нужен корпус, который имел бы оптимальные размеры, был удобен, компактен. Причем немаловажным моментом является легкость обработки того материала, из которого собирается этот самый корпус для РЭА (радиоэлектронная аппаратура). Сейчас корпуса для своих электронных самоделок можно купить в готовом виде. Останется лишь поместить свою схему, плату в эту коробку и вмонтировать элементы управления на переднюю панель, если таковые имеются. Но готовые корпуса стоят не так уж и дешево. Но никто не отменял самопальный корпус, который обычно

собирается из простых, надежных материалов, стоящих практически копейки. В этой статье речь пойдет о таких материалах как старый, добрый ДВП, а также относительно новый вспененный ПВХ [1].

ДВП – этот материал достаточно экологический. Его легко обрабатывать. Стоит дешево. Приобрести можно практически в любом строительном магазине (рис. 1).



Рис. 1. Обрезки ДВП

Другим довольно хорошим материалом, из которого можно делать различные самодельные корпуса для своих собранных электронных схем, является вспененный ПВХ (рис. 2) [2].



Рис. 2. Обрезки вспененного ПВХ

Для изготовления штучных бытовых устройств эти материалы вполне подходят, но, когда речь заходит об изготовлении партии устройств эти материалы, не подходят так как повторяемость каждого корпуса, снижается.

Хорошей альтернативой на данный момент является 3D-печать. 3D-печать обеспечивает свободу для экспериментов в области дизайна и внешнего вида корпусов. На этапе моделирования можно учесть все функции, с которыми должна справляться деталь, и адаптировать ее под конкретные потребности клиента [3]. Геометрия изделий, предлагаемая аддитивным производством, практически не ограничена. Такую гибкость не может предложить ни одна другая технология. Также снижается цена на изготовления корпусов, так как цена готового изделия зависит от потраченного материала

Источники

1. Галкина А.Е., Холодилов А.А. Сферы применения технологий трехмерной печати // ББК 72 П102. 2018.
2. Горьков Д.Е. 3D-печать с нуля. СПб.: БХВ-Петербург, 2020. 256 с.
3. Клаус Ш., Вольфганг Ш. Самодельные электронные устройства в быту: пер. с нем. М.: ДОСААФ, 1984. 144 с.

УДК 542.2. 54.08

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ НА ОСНОВЕ РАДИОЧАСТОТНОГО МЕТОДА РЕГИСТРАЦИИ СИГНАЛОВ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЯДОВ

Шакирзянов Марат Альбертович¹, Кочеткова Азалия Адиповна²

Науч. рук. д-р физ.-мат наук, проф. Голенищев-Кутузов Александр Вадимович

^{1,2}ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

¹maratlol@mail.ru, ²azalkakarimova.16@mail.ru

Высоковольтное энергетическое оборудование, ввиду его сложности и работы в условиях влияния сильных электрических полей, а также электродинамических и тепловых воздействий, подвергается большому риску возникновения электрических пробоев, разрушению, возникающих из-за образования дефектов. Таким образом, повышение эксплуатационной надежности – актуальный вопрос, которым задаются специалисты.

Ключевые слова: логопериодическая антенна, радиочастотный метод, разрядные процессы, высоковольтная изоляция.