**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра ЭТПТ**

**ЛАЗЕРНЫЙ ГРАВЕР**

**ЛГ**

**ПАСПОРТ**

**ЛЭТИ 9492.03.10.00 ПС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 9492: |  | Чернов Д.С.  Викторов А.Д. |
| Преподаватель: |  | Масленников Н.В. |

Санкт-Петербург

2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. Назначение изделия 3](#_Toc180952774)

[2. Предприятие изготовитель 3](#_Toc180952775)

[3. Комплект поставки 3](#_Toc180952776)

[4. Технические характеристики 4](#_Toc180952777)

[5. Инструкция по техники безопасности 5](#_Toc180952778)

[6. Правила хранения и транспортирования 10](#_Toc180952779)

[7. Содержание драгоценных металлов 10](#_Toc180952780)

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ
   1. Лазерный гравер предназначен для обработки твердотельных материалов: для резки, гравировки, маркировки, нанесения рисунков и надписей.
2. ПРЕДПРИЯТИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

197022, улица Профессора Попова, д. 5, лит. Ф, Санкт-Петербург

Тел./факс: 7(812) 234-46-51, 7(812) 346-27-58.

Е-mail: info@etu.ru

https://etu.ru

1. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

* Лазерный гравер в сборе – 1 шт.;
* Комплект технической документации – 1 компл. в составе:
  + Паспорт,
  + Техническое задание.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование параметра | Значение |
| **Лазерный гравер ЛР** | |
| Ход вдоль горизонтальной оси X, (мм) | 400 |
| Ход вдоль горизонтальной оси Y, (мм) | 430 |
| Общая высота, Е (мм) | 216 |
| Длина установки, L (мм) | 679 |
| Ширина установки, H (мм) | 624 |
| Точность позиционирования, Y (мм) | ±0,9 |
| Потребляемая мощность, (Вт) | 200 |
| Твердотельный лазер | 5.5W |
| Масса, (кг) | 10 |

1. ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ
   1. **Общие указания**

Лазерный гравер (ЛГ) разработана и эксплуатируется в строгом соответствии с нормами охраны труда и техники безопасности, установленными «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00).

Руководство по эксплуатации ЛГ содержит подробные рекомендации и описания безопасных методов работы с системой, включая указания по настройке и регулировке. Данное руководство составлено на основе требований ГОСТ 3.1105-2011 «Единая система технологической документации», что гарантирует его полноту и соответствие стандартам.

Организация инструктажей и обучение персонала безопасным методам работы с ЛГ осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения». Инструктажи охватывают все аспекты безопасной эксплуатации и обслуживания системы.

Подключение электропитания к системе и обслуживание её компонентов, включая электродвигатели, производится исключительно в соответствии с требованиями «Правил техники безопасности при эксплуатации потребителей».

* 1. **Меры безопасности**

При эксплуатации лазерного гравера (ЛГ) необходимо строго соблюдать следующие меры безопасности.

**Общие требования:**

* Эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт ЛГ должен выполнять только обученный персонал, прошедший инструктаж по охране труда и имеющий соответствующий допуск.
* Перед началом работы необходимо убедиться в исправности всех компонентов системы, включая электропитание, соединительные элементы и подвижные механизмы.

**Подготовка к работе:**

* Перед подачей питания на ЛГ убедиться, что рабочая зона свободна от посторонних предметов и людей.
* Проверьте, что система заземлена согласно требованиям ГОСТ, и все электрические соединения надежно закреплены.

**Эксплуатация:**

* Во время работы ЛГ не допускается нахождение персонала в зоне возможного перемещения элементов системы.
* В случае возникновения нестандартной ситуации (шумы, вибрация, перегрев компонентов) немедленно прекратить работу системы, отключить питание и сообщить о неисправности ответственному лицу.
* Запрещается открывать кожухи, производить регулировку или замену элементов во время работы системы.

**Меры электробезопасности:**

* Все работы, связанные с подключением и обслуживанием электропитания ЛГ, выполняются в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации потребителей» и только специалистами с соответствующей квалификацией.
* Перед любыми манипуляциями с электрическими компонентами системы необходимо отключить её от сети и проверить отсутствие напряжения.
* Проводить регулярную проверку изоляции проводов и целостности заземляющих соединений для предотвращения короткого замыкания и электрических повреждений.

**Внештатные ситуации:**

* В случае аварийной ситуации (замыкание, повреждение оборудования или угроза здоровью персонала) немедленно отключить систему от питания, эвакуировать людей из рабочей зоны и сообщить о происшествии в службу безопасности.
* Все действия по устранению последствий аварийной ситуации должны выполняться только квалифицированным персоналом после полной остановки системы и отключения питания.

**Указания по технике безопасности**

При эксплуатации лазерного гравера (ЛГ) необходимо строго соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Конструкция лазерного гравера обеспечивает безопасность работы обслуживающего персонала при условии её исправного состояния и надёжного заземления корпуса.

Перед вводом ЛГ в эксплуатацию на предприятии должна быть разработана инструкция по технике безопасности для лиц, работающих с системой. В инструкции должны быть указаны:

1. Основные положения «Правил технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
2. Меры безопасности, соответствующие конкретным условиям эксплуатации ЛГ;
3. Положения данной инструкции по технике безопасности.

Инструкция должна быть вывешена в непосредственной близости от рабочего места.

Работы по наладке, настройке и регулировке ЛГ на предприятии осуществляются специально обученным персоналом по отдельной инструкции, утверждённой руководством предприятия или лицом, ответственным за технику безопасности.

Работы по наладке, настройке и регулировке производятся не менее чем двумя лицами, при этом одно из них должно иметь квалификационную группу не ниже IV и стаж практической работы на подобном оборудовании не менее одного года.

Периодические осмотры и планово-предупредительные ремонты системы выполняются согласно графику, утверждённому главным инженером предприятия.

Осмотр системы проводит дежурный персонал. Результаты осмотра и принятые меры по устранению неисправностей записываются в журнал работы. При осмотре особое внимание следует уделить:

* Надёжности заземления корпуса ЛГ;
* Правильности и надёжности соединения кабельных разъёмов.

Осмотр и ремонтные работы на системе выполняются только при её полном отключении от сети. При этом необходимо обеспечить видимый разрыв в цепи питания.

Квалификация персонала, выполняющего осмотр или ремонт ЛГ, должна быть не ниже IV группы для работы с оборудованием, имеющим напряжение свыше 1000 В. Лицо, руководящее работами, должно обладать квалификацией не ниже группы IV.

1. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ
   1. Хранение установки должно осуществляться в условиях хранения по группе 2 ГОСТ 15150.
   2. Установку разрешается перевозить автомобильным или железнодорожным транспортом. Условия транспортирования по группе Ж ГОСТ Р 51908-2002, в том числе в части воздействия климатических факторов по группе условий хранения 7 ГОСТ 15150.
2. СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Установка не содержит драгоценных металлов.