

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРАВИЛАМ  
БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ЛАЗЕРНЫХ  
УСТАНОВКАХ**

*№-ИОТ-066-041-18*

г. Москва

2018

«Согласовано»

Председатель Профсоюзного комитета

Ворона Н.А.

2018 г.

«Утверждаю»

Зам. директора ОИВТ РАН

Орлов А.В.

2018 г.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРАВИЛАМ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ЛАЗЕРНЫХ УСТАНОВКАХ

№- 1267-066-241-18

Инструкция предназначена для персонала, работающего на следующих установках:

1. «Килогерцовая фемтосекундная лазерная система» (комн. 318)
2. «Мультитераваттная фемтосекундная лазерная система» (комн. 319)
3. «ТФЛК-1» (комн. 320)
4. «Технологический комплекс» (комн. 416)
5. «ТФЛК-2 (комн. (418).

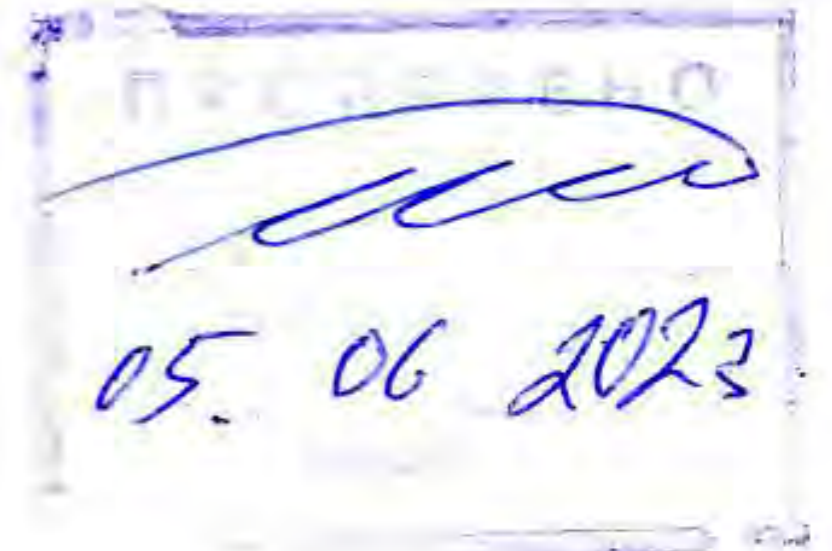
### 1. ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. К самостоятельной работе на лазерном оборудовании допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие специальное образование или прошедшие обучение для работы с оборудованием, прошедшие инструктажи по технике безопасности, пожарной безопасности, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда.

1.2. Персонал, занятый ремонтом и сборкой установки, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже 3.

1.3. Размещают лазеры в специально оборудованных помещениях. Лазеры 4 класса должны размещаться в отдельных помещениях. Стены и потолок должны иметь матовую поверхность. Входные двери помещений для лазеров 3 и 4 класса оборудуются внутренними замками, знаком лазерной опасности и табло: «Посторонним вход воспрещен».

1.4. Установка, ее конструкция должны исключать возможность прикосновения обслуживающего персонала к источнику питания во включенном состоянии. В установке



должны быть предусмотрены сигнализация и блокировка, обеспечивающие безопасность обслуживающему персоналу.

1.5. В помещении, где расположена установка, запрещается использовать приборы и предметы с зеркальными поверхностями. Рабочий инструментарий должен иметь матовую поверхность.

1.6. Персонал, работающий с лазерными установками, обязан пользоваться необходимыми средствами индивидуальной защиты и в соответствии с требованиями, определяемыми классом лазерной опасности.

1.7. В помещении с лазерными установками, где возможно образование озона, окислов азота или других вредных газов, паров и аэрозолей, должна быть предусмотрена принудительная приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая снижение содержания их в воздухе до концентрации допустимой санитарными нормами.

1.8. Освещённость (естественная и искусственная) должна соответствовать оптимальным величинам в соответствии с требованиями действующих санитарных правил.

1.9. Для обеспечения безопасности в рабочем помещении должны находиться:

- диэлектрические перчатки;
- защитные очки с фильтрами, имеющими полосу поглощения соответствующую основным частотам излучения оптических квантовых генераторов и их интенсивным гармоникам;
- укомплектованная аптечка;
- средства пожаротушения

1.10. О всех нарушениях в работе лазера, несоответствии средств индивидуальной защиты предъявленным к ним требованиям и других отступлениях от нормального режима работы персонал обязан немедленно доложить ответственному за эксплуатацию данной лазерной системы и записать в журнал по эксплуатации лазерной установки.

1.11. О каждом несчастном случае, связанным с производством или работой, пострадавший или очевидец несчастного случая немедленно должен известить соответствующего руководителя. Руководитель должен организовать первую помощь пострадавшему, его доставку в лечебное учреждение, сообщить руководителю учреждения, инженеру по охране труда или лицу, выполняющему его функции, и в профсоюзный комитет о случившемся, сохранить для расследования обстановку на рабочем месте и состояние оборудования таким,

каким оно было в момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью окружающих работников и не приведёт к аварии.

1.12. Установка должна быть маркирована знаком лазерной опасности в соответствии с ГОСТ 12.4.026 – 76 с предупредительной надписью «Осторожно! Лазерное излучение».

1.13. Работа с установкой разрешается только после ознакомления с настоящей инструкцией и инструкцией по эксплуатации лазерной установки.

1.14. Персонал, эксплуатирующий установку, обязан ежедневно вести учет времени работы установки, время включения и время выключения.

1.15. В случае нарушения требований настоящей инструкции работник привлекается к дисциплинарной, а в соответствующих случаях — к материальной и уголовной ответственности в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ**

2.1. Включить систему приточной вентиляции.

2.2. Убедиться в отсутствии вблизи установки легковоспламеняющихся веществ.

2.3. Убедиться в готовности рабочего места к началу работы.

2.4. Убедиться в готовности установки к запуску – защитные панели установки должны быть закреплены на корпусе.

2.5. Надеть защитные очки.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ**

3.1. Избегать попадания рук и других частей тела в зону лазерного луча во избежание ожогов.

3.2. Работать только в защитных очках, так как попадание лазерного луча может разрушить роговицу глаза.

3.3. Работу с отражающими материалами производить только при закрытой крышке установки, так как отраженный луч не менее опасен, чем основной.

3.4. Работу с материалами, выделяющими едкие вещества (акрил, пластик и т.д.), производить с использованием средств защиты дыхательных путей во избежание отравления.

3.5. Не открывать крышки установки во время работы лазерной системы.

3.6. Не допускать работы при снятых боковых панелях установки во избежание контакта с прямым или рассеянным лазерным пучком, что является травмоопасным.

3.7. Во время работы обеспечить вентиляцию помещения.

3.8. Не оставлять работающее оборудование без присмотра.

3.9. В случае обнаружения неисправности, отключить оборудование и поставить в известность специалистов. Не допускать самостоятельного ремонта оборудования.

3.10. Отключать электропитание во время грозы или если оборудование долгое время не используется.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

4.1. Необходимо соблюдать осторожность при работе с излучением мощных лазеров, так как при попадании излучения на горючие материалы возможно их возгорание.

4.2. При аварии персонал обязан:

- при коротком замыкании, обрыве в системах электропитания отключить главный сетевой рубильник в помещении и вызвать лицо, ответственное за эксплуатацию аппаратуры в помещении;

- при поражении человека электрическим током и прочих травмах действовать согласно инструкции "Первая помощь пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях";

- при поломке коммуникационных систем водоснабжения, отопления и вентиляции прекратить работу до ликвидации аварии, сообщить руководителю подразделения и принять меры к предупреждению возможных аварий.

4.3. При прекращении подачи электроэнергии персонал должен отключить аппаратуру и вызвать ответственного за электроустановки.

#### **5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ**

5.1. Выключить оборудование согласно инструкции по эксплуатации.

5.3. После окончания работы (смены) необходимо привести в порядок свое рабочее место и оборудование, уходя выключить вентиляцию и освещение.

5.4. Обо всех недостатках и неисправностях, обнаруженных во время работы, персонал обязан сделать соответствующие записи в журнале технического обслуживания и сообщить администрации.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

1. При работе с лазерным излучением:

- Смотреть навстречу первичному и зеркально отраженному лучу;
- Работать без защитных очков в зоне излучения. Проводить ремонтные и наладочные работы при подключенной установке к сети.

2. При эксплуатации установки:

- Производить замену сетевых предохранителей, соединения и разъединения кабелей при включенной в сеть установке;
- Наблюдать прямое или зеркальное отражение лазерного излучения;
- Работать на заведомо неисправной установке;

Оставлять установку без присмотра во включенном состоянии:

Применять самодельные и нестандартные предохранители:

Производить расстыковку высоковольтного разъема ранее, чем через 2 минуты после отключения источника питания лазера от сети;

Производить включение лазера при расстыкованном разъеме излучателя источника питания.

## МЕДИЦИНСКИЙ КОНТРОЛЬ

Персонал, связанный с обслуживанием и эксплуатацией лазеров, должен проходить предварительные и периодические медосмотры в соответствии с приказом № 90 от 14.05.95 Минздрава России и приказом № 302 от 12.04.2011 г. Министерства Здравоохранения и социального обеспечения России. Периодичность осмотров — 1 раз в год.

### Примечания.

ГОСТ 12.0.004-90 "ССБТ. Организация обучения безопасности труда". Общие положения. Типовая инструкция по охране труда при проведении работ с лазерными аппаратами (утв. Минздравом СССР от 26 мая 1988 г. № 06-14/20)

Инструкцию разработал:  
с.н.с.



А.В. Овчинников

Инструкцию утвердил:  
Зав. лаб. 1.5.1



М.Б. Агранат

Согласовано:  
Начальник отдела охраны труда



М.Г. Комаров

Начальник отдела эксплуатации № 4



Г.Н. Ильчук