

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Новосибирский институт органической химии им. Н. Н. Ворожцова
Сибирского отделения Российской академии наук**

СОГЛАСОВАНО

Протоколом ТК

от 17.09.2012 №

Председатель ТК

И.В. Олейник

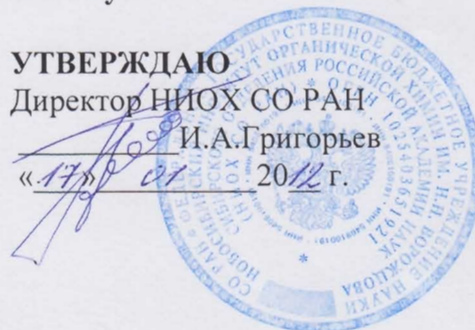


УТВЕРЖДАЮ

Директор НИОХ СО РАН

И.А. Григорьев

«17» 09 2012 г.



ИНСТРУКЦИЯ

№ 15326-041-11

по безопасной эксплуатации ртутных ламп типа ДРШ, ПРК

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА.

1.1. Настоящая инструкция распространяется на все виды работ, связанных с применением ртутно-кварцевых ламп для лабораторных фотохимических исследований или использования их в приборах и установках.

1.2. К работе с ртутно-кварцевыми лампами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие:

- перед приёмом на работу медосмотр и не имеющие медицинских противопоказаний;
- вводный инструктаж в отделе ОТ и ЭБ института, и инструктаж по технике безопасности на рабочем месте;
- прошедшие квалификационное обучение на знание приёмов и методам работы, и изучившие данную инструкцию;
- проверку знаний требований безопасного выполнения работы и получившие допуск к самостоятельной работе.

1.3. При работе с ртутно-кварцевыми лампами необходимо использовать спецодежду и средствами индивидуальной защиты, в соответствии с типовыми нормами:

- Халат хлопчатобумажный ГОСТ 12.4.131-83 ;
- Перчатки резиновые ГОСТ 20.010.74 тип 2;
- Очки светозащитные ГОСТ 12.4.013-85 ЗП8-80;

1.4. В каждом рабочем помещении на определенном месте должны находиться следующие первичные средства пожаротушения:

- | | |
|---------------------------------|---------|
| огнетушитель углекислотный ОУ-2 | — 2 шт. |
| асбестовое одеяло | — 1 шт. |

суконное одеяло

— 1 шт.

песочницы с песком (по 1 шт. в каждом вытяжном шкафу).

1.5. В процессе работы возможно воздействие следующих опасных и вредных производственных факторов:

- воздействие УФ излучения;
- загазованность воздуха рабочей зоны;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- воздействие электрического тока.

1.6. Ртутно-кварцевые лампы сверхвысокого давления (ДРШ) и среднего давления (ПРК) являются мощными концентрированными источниками излучения в видимой и ультрафиолетовой частях спектра.

При эксплуатации ртутно-кварцевых ламп возникает опасность поражения электрическим током.

Действие ультрафиолетового излучения на глаза и кожу может привести к очень болезненным последствиям. При постоянной работе с источниками УФ излучения увеличивается опасность возникновения одного из следующих заболеваний или повреждений:

1.6.1. Эритема (покраснение отдельных участков кожи) и ожоги кожи, образующиеся при действии УФ излучения с длиной волны короче 400 нм. Признаки эритемы, вызванной УФ излучением с длиной волны около 385 нм, появляются сразу же после облучения, достигают максимальных проявлений приблизительно через сутки или ранее. Эритема, вызываемая излучением с длиной волны около 254 нм, достигает максимального развития приблизительно через 12 ч после облучения, а эритема, вызываемая излучением с длиной волны около 297 нм, полностью проявляется через 48 часов. Доза УФ излучения, необходимая для появления видимых признаков эритемы, зависит от многих факторов, таких как диапазон длин волн действующего излучения, индивидуальная чувствительность человека и отдельных участков его кожи к УФ излучению, наличие или отсутствие предварительного действия УФ излучения, возраст человека, наличие влаги на облучаемых участках кожи, а также влияние некоторых лекарственных препаратов общего или локального действия. Симптомы, наблюдаемые при действии УФ излучения на кожу, варьируют от простого покраснения до появления волдырей и вторичных эффектов. Обычно все эти симптомы проходят через несколько дней без каких-либо остаточных явлений. После облучения УФ излучением кожа приобретает устойчивость к его повторному действию, и пороговое значение повреждающей дозы возрастает.

1.6.2. Фотоаллергия, представляющая собой повышенную чувствительность кожи к действию света. Фотоаллергия может возникать при некоторых заболеваниях или как следствие приема лекарственных препаратов, таких, как антибиотики (например, тетрациклин), производные барбитуровой кислоты, сульфаниламиды и гормоны. При этих условиях эритема может возникать при значительно более низкой дозе облучения, чем обычно.

1.6.3. Повреждение глаз может возникать тогда, когда они подвергаются прямому воздействию УФ излучения в дозах, превышающих некоторый пороговый уровень. Симптомами такого повреждения являются кератиты (воспаление роговой оболочки глаз) и конъюнктивиты (воспаление слизистой оболочки глаза). Повреждение хрусталика глаза наступает при дозах облучения, приблизительно в три раза превышающих дозы, при которых повреждается роговая оболочка. Поскольку в роговой оболочке находится множество нервных окончаний, то даже при слабых кератитах возникают очень сильные боли. Обычно момент попадания УФ излучения в глаз и появление первых признаков кератита или конъюнктивита разделены латентным периодом в несколько часов. Болезненные симптомы, как правило, проходят через несколько дней без каких-либо остаточных явлений. Повторяющееся действие высокоинтенсивного излучения ближнего УФ диапазона может вызвать появление катаракты глаза.

1.6.4. Рак кожи может возникнуть у тех лиц, которые постоянно в течение длительного времени подвергались действию прямых лучей. Канцерогенным является УФ излучение с длиной волны короче 320 нм. Доза УФ излучения, способная вызвать рак кожи, существенно превышает пороговые дозы, приводящие к обгоранию кожи или повреждению глаз.

1.6.5. Отравление токсичными газами. Наиболее токсичные газы образуются при действии УФ излучения с длиной волны короче 200 нм. Излучение с длиной волны короче 250 нм вызывает диссоциацию молекулярного кислорода с образованием озона (особенно эффективно излучение с длиной волны около 185 нм). Излучение с длиной волны короче 160 нм может вызывать разложение молекулярного азота воздуха. Продуктами такой фотохимической реакции, идущей в присутствии кислорода, являются окислы азота. Излучение дальнего и вакуумного УФ диапазонов может вызывать разложение паров хлорсодержащих углеводородов, таких как четыреххлористый углерод или трихлорэтилен, с образованием хлористого водорода и фосгена. Фосген может образовываться при этом в опасных количествах даже тогда, когда концентрация хлорсодержащих углеводородов в воздухе настолько мала, что не может быть обнаружена по запаху.

1.6.6. Опасность взрыва всегда существует при использовании ультрафиолетовых ламп, работающих при давлениях выше или ниже атмосферного. Взрывы трубок (круглых колб) некоторых ламп, работающих при давлении 20-140 атм., особенно опасны, так как могут привести к серьезным ранениям, а часто и к полной потере зрения. По этой причине работа с такими лампами требует особых мер безопасности.

1.6.7. Отравление ртутью ртутно-кварцевых ламп при их разрушении.

1.7. При работе с ртутно-кварцевыми лампами необходимо постоянно поддерживать порядок в рабочих комнатах, содержать в чистоте свое рабочее место, не загромождать проходы, выход из комнаты и доступ к средствам пожаротушения.

1.8. За невыполнение требований настоящей инструкции сотрудник несет дисциплинарную ответственность, сотрудники лаборатории проходят внеплановый инструктаж.

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ.

2.1. Перед началом работы необходимо включить вентиляцию.

2.2. Надеть спецодежду и светозащитные очки.

2.3. Проверить заземление кожуха лампы и пускового устройства, перекрыть шторкой путь светового потока.

2.4. Перед работой смазать руки фотозащитным кремом.

2.5. При использовании воздушного охлаждения - включить вентилятор, в случае водяного охлаждения - воду, и только после этого произвести включение лампы. Так как лампа выходит на рабочий режим через определенное время, то к облучению следует приступать через 30 минут после включения лампы.

2.6. Во время выхода лампы на рабочий режим необходимо подготовиться к эксперименту: включить спектрофотометр, приготовить растворы, обсудить ход эксперимента с руководителем работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.

3.1. Так как лампы УФ излучения служат источником вредных веществ (озон, окислы азота), их следует устанавливать в вентилируемых помещениях, а лампы типа ПРК следует устанавливать непосредственно в вытяжные шкафы или снабжать вытяжными зондами или патрубками для отвода вредных газов.

3.2. Во избежание перегрева ламп необходимо следить за непрерывной работой вентилятора и потоком воды в охлаждающей рубашке.

3.3. Во время установки образцов и светофильтров окошко кожуха должно быть закрыто. Его необходимо открывать только на момент облучения.

3.4. Растворы органических соединений должны находиться в вытяжном шкафу в количествах, необходимых для работы в течение рабочего дня, но не более сменной потребности.

3.5. В вытяжном шкафу не должны находиться вещества, не относящиеся к выполняемой работе.

3.6. Уходить с рабочего места и оставлять без присмотра включенные лампы запрещается. Перед уходом даже на короткое время лампа должна быть выключена. Если при проведении процесса (работы) нельзя прекращать облучение, наблюдение за работой на время ухода работника должно быть поручено другому сотруднику.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ.

4.1. В случае травм при аварии (разрыв лампы) пострадавший или свидетель должен поставить в известность о случившемся руководителя работы. Руководитель работы должен немедленно поставить в известность администрацию Института.

4.1.1. При любом возгорании:

- по телефону 555 (радиовещательная сеть института) сообщить информацию о пожаре (где, что горит), вызвать к месту возгорания членов ДПД и руководителя подразделения.

- по телефону 01 вызвать государственную пожарную часть, сообщить при этом:

- адрес института (проспект Лаврентьева, д. 9);
- что горит;
- угрожает ли пожар людям;
- кто передал (должность, Ф.И.О.).

4.1.2. В случае возникновения аварийной ситуации (взрыв лампы) немедленно прекратить работу, отключить лампу. Осторожно собрать осколки стекла, защитив руки резиновыми перчатками. При бое ламп собрать вылитую ртуть специальной пипеткой, медной метелочкой, провести демеркуризацию 20%-ным раствором хлорного железа (или кислым раствором перманганата калия), затем промыть водой. Дать заявку на проведение анализа воздушной среды на ртуть.

4.1.3. При получении травмы (несчастный случай) необходимо сообщить руководителю работ и руководителю подразделения, оказать пострадавшему необходимую помощь и:

- обратиться немедленно в медицинский пункт (тел.2-60);
- воспользоваться аптечкой на рабочем месте;

- вызвать скорую помощь (тел. 03).

До прибытия скорой помощи на рабочем месте, где произошел несчастный случай, оставлять все нетронутым, если это не угрожает здоровью окружающих или другими последствиями.

5.ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ.

5.1. По окончании работы выключить лампу, охлаждение, убрать рабочее место (облучаемые образцы, растворы, светофильтры и т.д.)

5.2. Выключить освещение в вытяжном шкафу и электрощит.

5.3. Проверить полноту записей в лабораторном журнале.

5.4. Вымыть лицо и руки тёплой водой с мылом.

5.5. Сообщить руководителю работ обо всех неполадках, обнаруженных в процессе работы, и принятых мерах.

Составил:

Зав. ЛОСМ д.х.н.



Шелковников В.В.

Согласовано:

Начальник ООТ и ЭБ



Губанова Т.М.