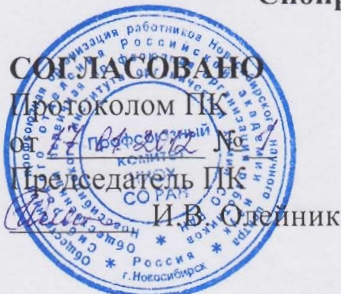


**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Новосибирский институт органической химии им. Н. Н. Ворожцова
Сибирского отделения Российской академии наук**



УТВЕРЖДАЮ
Директор НИОХ СО РАН

И.А. Григорьев
«17» 08.2012 г.



ИНСТРУКЦИЯ

№ 15326-100-11

по охране труда при работе с жидким азотом и сосудами Дьюара

1. Общие требования охраны труда

1.1. При работе с жидким азотом и сосудами Дьюара допускается лица не моложе 18 лет, прошедший:

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

1.2. Персонал должен иметь удостоверение на право работ с жидким азотом и с сосудами Дьюара.

1.3. Персонал должен знать:

- устройство и особенности работы сосудов Дьюара;
- инструкции по технической эксплуатации и обслуживанию сосудов Дьюара;
- требования безопасности при работе с жидким азотом;
- признаки, причины, неисправности в работе сосудов Дьюара;
- действие на персонал опасных и вредных производственных факторов, возникающих во время работы;
- правила пользования первичными средствами пожаротушения.

1.4. В течение всей рабочей смены следует соблюдать установленный администрацией института режим труда и отдыха. Отдыхать и курить разрешается только в специально отведенных местах.

1.5. Во время слива и налива жидкого азота на персонал могут воздействовать следующие основные опасные и вредные факторы:

- повышенное давление жидкого азота;
- пониженная температура, обморожение открытых участков тела при попадании жидкого азота;

-взрыв сосуда Дьюара вследствие потери вакуума, быстрой десорбции газов при отоплении сосуда, а также из-за испарения жидкого азота при герметично закрытой горловине;
-конденсация на охлажденных жидким азотом поверхностях кислорода и возгорание при контакте с горючими материалами.

1.6. Сосуды Дьюара представляют собой двустенную емкость из алюминиевых сплавов или нержавеющей стали. Между стенками помещена теплоизоляция. Для повышения ее эффективности межстенное пространство находится под вакуумом, а остатки газов поглощают добавками адсорбента.

1.7. Персонал должен использовать следующие СИЗ:

- костюм хлопчатобумажный;
- рукавицы комбинированные;
- ботинки кожаные.

Зимой дополнительно: куртка хлопчатобумажная на утепляющей подкладке.

1.8. Персонал должен следить за исправностью спецодежды, своевременно сдавать ее в стирку, а также содержать шкафчики в чистоте и порядке.

1.9. Принимать пищу только в столовых или специально отведенных для этого комнатах.

1.10. Знание и выполнение персоналом данной инструкции является служебной обязанностью, а их нарушение является нарушением трудовой дисциплины, что влечет за собой дисциплинарную или иную ответственность в соответствии с законодательством РФ.

2. ТРЕБОВАНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Проверить внешним осмотром исправность сосудов Дьюара, подсоединительных шлангов, запорной арматуры.

2.2. Перед началом работы работающий должен быть обеспечен спецодеждой и индивидуальными средствами защиты в соответствии с выполняемой работой.

2.3. Подготовить и одеть необходимые для работы средства индивидуальной защиты. Застегнуть манжеты рукавов специальной одежды.

2.4. Осмотреть и подготовить свое рабочее место, убрать все лишние предметы, не загромождая при этом проходов.

2.5. Проверить состояние пола на рабочем месте. Если пол скользкий или влажный, потребовать, чтобы его вытерли или посыпали опилками, или сделать это самому.

2.6. Проверить наличие и исправность инструмента, приспособлений и оборудования.

2.7. Проверить наличие пожарного инвентаря в цехе (на участке) и в случае отсутствия такового сообщить об этом своему непосредственному руководителю.

2.8. Включить общую приточно-вытяжную, а при наличии и в случае необходимости - местную вентиляцию.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.

3.1. Эксплуатация сосудов Дьюара должна проводиться в соответствии с инструкцией по их эксплуатации завода-изготовителя.

3.2. Эксплуатировать или отоплять в рабочих помещениях неисправные сосуды Дьюара категорически запрещается.

3.3. Потерявший вакуум сосуд Дьюара надо освободить от остатков жидкого азота, а затем поставить на отопление в течение трех суток в помещение, куда запрещен доступ людей.

3.4. Закрывать сосуды Дьюара допустимо только предназначенными для них крышками.

3.5. Запрещается плотно закрывать горловину сосуда, так как испарение части жидкого азота создает внутри сосуда избыточное давление и тем самым предотвращает попадание кислорода из наружного воздуха. Кроме того, повышение давления создает опасность повреждения сосуда или выброс жидкого азота.

3.6. Заливать жидкий азот в сосуд Дьюара надо через гибкий металлорукав диаметром 18 мм, давление по манометру в транспортной цистерне должно быть не более 0,5 атм.

3.7. Следует следить за тем, чтобы гибкий металлорукав был опущен до дна, так как струя азота может выбросить металлорукав из горловины, при этом могут пострадать работающие рядом люди.

- 3.8. Из другого сосуда Дьюара заливку ведут через широкую металлическую воронку, избегая пролива жидкости.
- 3.9. В процессе заливки категорически запрещается заглядывать в сосуд для определения уровня жидкости.
- 3.10. Заправка считается законченной при появлении из горловины первых брызг жидкости.
- 3.11. Особую осторожность следует соблюдать во время заполнения теплых сосудов Дьюара, т.е. которые не были в эксплуатации или которые прошли отогрев.
- 3.12. Заполнять сосуды Дьюара в одиночку жидким азотом запрещается.
- 3.13. Вводить пинцет, канистры в жидкий азот надо медленно во избежание разбрызгивания, вызванного кипением жидкости при контакте с теплыми предметами (азот кипит при температуре -195 град.).
- 3.14. Содержание жидкого кислорода в смеси свыше 15% не допускается, так как такая смесь может вызвать воспламенение при контакте с органическими продуктами. Содержание кислорода контролируется газоанализатором.
- 3.15. Слив производится на открытой специальной площадке в безопасном месте.
- 3.16. Не допускается наличие дерева, бумаги и прочих органических продуктов вблизи места слива.
- 3.17. Для предотвращения загрязнения сосуда Дьюара, гибкие металлорукава и воронки следует хранить в чехлах.
- 3.18. Для удаления ила или твердых частиц необходимо слить остатки из сосуда, промыть сосуд чистым жидким азотом и поставить на отогрев. Не ранее чем через 3 суток сосуд промывают теплым водным раствором, моющим средством и ополаскивают водой.
- 3.19. Персонал, работающий, с сосудами Дьюара и жидким азотом обязан, пользоваться защитными очками.
- 3.20. Помещения, где проводится работа с жидким азотом или хранятся сосуды Дьюара, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей содержание кислорода в воздухе не менее 19%
- 3.21. При естественной вентиляции работа с жидким азотом допускается в помещении, объем которого в 7000 раз больше объема находящегося в нем жидкого азота.
- 3.22. Снижение концентрации кислорода ниже 16% приводит к головокружению, обморокам и удушью без каких либо предварительных симптомов.

4.ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.

- 4.1. При головокружении, обмороке персонала пострадавшего следует немедленно вынести на свежий воздух, в необходимых случаях провести искусственное дыхание и вызвать скорую медицинскую помощь.
- 4.2. При попадании жидкого азота на кожу пораженный участок следует немедленно обильно обмыть водой.
- 4.3. При получении травмы (несчастный случай) необходимо сообщить руководителю работ и начальнику отдела ОТ, оказать пострадавшему необходимую помощь и:
- обратиться немедленно в медицинский пункт (тел.2-60);
 - воспользоваться аптечкой по месту работы;
 - 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.
- 4.4. 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.).

5.ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ.

5.1. По окончании работы обязан:

5.1.1.Выключить вентиляцию и оборудование.

5.1.2.Привести в порядок рабочее место. Инструмент и приспособления тщательно очистить ветошью, после чего убрать их в отведенное для них место.

Сливать легковоспламеняющиеся жидкости в канализацию запрещается.

5.1.3.Снять средства индивидуальной защиты и убрать их в предназначенное для них место. Своевременно сдавать специальную одежду и другие средства индивидуальной защиты в химчистку (стирку) и ремонт.

5.1.4.Вымыть руки с мылом.

5.1.5.Обо всех недостатках, обнаруженных во время работы, известить своего непосредственного руководителя.

Составил:

Начальник ООТ и ЭБ

Т.М. Губанова