

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор НОУ ВПО «Экономико-энергетический институт»

Мордалимов С.У.

№ 5

«30» 01 20 15 г.

УТВЕРЖДЕНО:

№ 5

«30» 01 20 15 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ СО СТЕКЛЯННОЙ ПОСУДОЙ И АМПУЛАМИ

1. Стекло — хрупкий материал, имеющий малое сопротивление при ударе и незначительную прочность при изгибе. Применение физической силы при работе со стеклянными деталями связано с опасностью их поломки. Особенно велико бывает искушение применить усилие при разъединении заклинивших шлифов, вынимании пробок, насаживании резиновых плангов на отверстия большего диаметра. Однако во всех этих случаях лучше недооценить прочность стеклянной детали, чем переоценить ее. Вероятность ранения рук пропорциональна усилию, приложенному к стеклянной детали.
2. Ни при каких обстоятельствах нельзя допускать нагревания жидкостей в закрытых колбах или приборах, не имеющих сообщения с атмосферой, даже в тех случаях, когда температура нагрева не превышает температуру кипения жидкости.
3. **Категорически запрещается использовать посуду, имеющую трещины или отбитые края.** Острые края стеклянных трубок следует немедленно оплавить в пламени горелки. Неоплавленные края стеклянных трубок опасны не только как источник травм — со временем они перерезают надетые на них резиновые шланги, особенно тонкостенные, что может послужить причиной аварии.
4. Работы, при проведении которых возможно бурное течение процесса, перегрев стеклянного прибора или его поломка с разбрызгиванием горячих или едких продуктов, должны выполняться в вытяжных шкафах на противнях; по месту работ следует устанавливать прозрачные предохранительные щитки. Работающий должен надеть защитные очки или маску, перчатки и резиновый фартук.
5. При смешивании или разбавлении веществ, сопровождающемся выделением тепла, следует пользоваться термостойкой или фарфоровой посудой.
6. Стеклянную посуду (тонкостенные химические стаканы и колбы из обычного стекла) запрещается нагревать на открытом огне без асбестированной сетки.
7. При переносе сосудов с горячей жидкостью следует пользоваться полотенцем или другими материалами, сосуд при этом необходимо держать обеими руками: одной — за горловину, а другой — за дно. Большие химические стаканы с жидкостью нужно поднимать только двумя руками так, чтобы отогнутые края стакана опирались на указательные пальцы.
8. Нагревая жидкость в пробирке, необходимо держать последнюю так, чтобы отверстие было направлено в сторону от себя и соседей по работе.
9. Посуда, хранящаяся в рабочем столе или шкафу, должна содержаться в порядке, мелкие детали — в неглубоких коробках в один слой на вате. При выдвигении ящиков стола посуда не должна ударяться друг о друга. Если посуда не имеет своего постоянного места, хранится неаккуратно, в тесноте, она неизбежно бьется, что повышает вероятность травм.
10. **Недопустимо убирать осколки разбитой посуды незащищенными руками!** Осколки необходимо убирать с помощью щетки и совка.
11. Стеклянные приборы и посуду больших размеров можно переносить только двумя руками. Крупные (более 5 л) бутылки с жидкостями переносят вдвоем в специальных корзинах или ящиках с ручками. Поднимать крупные бутылки за горло запрещается.

12. Запаянную ампулу вскрывают только после охлаждения ниже температуры кипения запаянного вещества: после охлаждения ампулу заворачивают в какую-либо ткань (не использовать полотенце!), затем делают надрез ножом или напильником на капилляре и отламывают его.
13. Все операции с ампулами до их вскрытия следует проводить не вынимая их из защитной оболочки в вытяжном шкафу, надев защитные очки или маску.
14. Чтобы избежать травмирования при резании стеклянных трубок, сборке и разборке приборов и узлов, изготовленных из стекла, необходимо соблюдать следующие меры безопасности:
- ломать стеклянные трубки небольшого диаметра после надрезки их напильником или специальным ножом для резки стекла, предварительно защитив руки какой-либо тканью (не использовать полотенце!);
 - просверленная пробка, в которую вставляют стеклянную трубку, не должна упираться в ладонь, ее следует держать за боковую поверхность; стеклянная трубка при этом должна быть предварительно смазана глицерином или смочена водой;
 - нельзя сильно сжимать трубку, ее необходимо держать как можно ближе к вставляемому в пробку концу.
15. Колбу или другой тонкостенный сосуд, в который вставляют пробку, следует держать за горлышко по возможности ближе к устанавливаемой пробке, защищая при этом руку какой-либо тканью.
16. Тонкостенную посуду (колбы, пробирки) следует укреплять в лапках лабораторного штатива осторожно, слегка поворачивая вокруг вертикальной оси или перемещая вверх-вниз.
17. Для нагревания жидкости пробирку запрещается наполнять более чем на треть.
- Недопустимо нагревать сосуды выше уровня жидкости, а также пустые сосуды с каплями влаги внутри!**
18. При нагревании стеклянных пластинок необходимо сначала равномерно прогреть весь предмет, а затем проводить местный нагрев.
19. Обезвреживание и удаление остатков веществ из химической посуды необходимо производить по возможности сразу же после освобождения посуды. При обезвреживании и мытье посуды необходимо надевать защитные очки, перчатки, фартук. Посуду следует обезвреживать в вытяжном шкафу.
20. При мытье посуды надо обязательно надевать резиновые перчатки, а в случае использования агрессивных жидкостей — защитные очки или маску, фартук из химически стойкого материала.
21. При мытье посуды щетками (ершами) следует направлять дно сосуда только от себя или вниз.
22. С точки зрения техники безопасности, шлифы, безусловно, предпочтительнее резиновых пробок. В то же время заклинивание конусных шлифов — сравнительно частое явление. Разъединение же заклинивших шлифов с применением физической силы — опасная процедура, нередко приводящая к поломке деталей и, как следствие, к травмам. Чтобы разъединить шлифованное соединение или вынуть плотно притертую пробку рекомендуется осторожно нагреть внешний шлиф над пламенем спиртовки так, чтобы внутренний шлиф не успел прогреться. Внутренний шлиф осторожно покачивают в разные стороны, прилагая основное усилие вдоль оси шлифа. Руки при этой операции обязательно защищают полотенцем, пальцы держат по возможности ближе к шлифу. Нельзя прилагать усилие к изогнутым частям разъединяемых деталей. Если результат не достигнут с первого раза, после охлаждения шлифов операцию следует повторить.
- Нельзя прибегать к нагреванию, если сосуд содержит горючую или легковоспламеняющуюся жидкость!** Если шлиф заклинило в результате кристаллизации попавшего на его поверхность вещества, рекомендуется замочить шлиф на несколько часов в жидкости, хорошо растворяющей данное вещество. После того как жидкость проникнет в зазор между шлифами, соединение тщательно обтирают снаружи и, если оно не разъединяется обычным способом, прибегают к нагреванию. Практика показывает, что гораздо проще и безопаснее заранее предотвратить заклинивание шлифов, чем заниматься разъединением деталей. Залог безотказной работы шлифованных соединений — использование только **хорошо притертых шлифов** и правильное применение **смазки**.