

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ВИТРАЖА В ТЕХНИКЕ ТИФФАНИ

ПОДБОР СТЕКЛА И ВЫРЕЗАНИЕ ДЕТАЛИ

Перед нами рабочий картон, ясно отрисованный, ровно закрепленный, защищенный от влаги и ограниченный рейками¹. Правее, на свободной части стола, разложены инструменты:² стеклорез³, щипцы⁴, тонкий маркер для пометок, медная лента⁵ и палочки для разглаживания⁶. С другой стороны – паяльник на подставке, паяльный жир⁷ и припой⁸, напильник, баночка с канифолью и вентилятор для удаления дыма. Подготовим станки⁹, налив воду в лотки и отладив ее подачу на абразивную поверхность. Наденем непромокаемый фартук от груди до колен.

Каждый раз после обработки на станке и перед укладкой на картон детали нужно вытирать насухо. Возьмем два одинаковых отрезка хлопчатобумажной ткани размером примерно 30х30 см. Намочим один из них водой и хорошо отожмем. Расправив ткань и ровно сложив ее с

сухим отрезком, снова накрепко отождим оба куска. Увлажненной таким образом тканью легко вытереть со стекла капли и ненужные пометки, при этом силикатная пыль не будет попадать в воздух, как это случилось бы при работе с сухой тканью.

Уберем со стола любой ручной инструмент и предметы, которые не понадобятся в течение предстоящего рабочего дня. На полке под столешницей или на столе поставим широкую плоскую коробку или пластиковый таз для мелких обрезков и сора, чтобы избавляться от них сразу же. При сборке витража рабочее место быстро заполнят обрезки, осколки и инструмент, а порядок на столе – залог удобной и быстрой работы.

Время, затраченное на сборку витража, зависит от многих факторов: количества и сложности очертаний элементов, состава пали-

¹ Лифшиц Л. Ю. Последовательное выполнение витража в технике Тиффани. Подготовка картона // *Secreta Artis*. 2018. № 1 (01). С. 68–75; *Hawksley L. Essential Pre-Raphaelites*. Bath, 2002. P. 131.

² Лифшиц Л. Ю. Последовательное выполнение витража в технике Тиффани. Подготовка рабочего места // *Secreta Artis*. 2018. № 2 (02). С. 62–73.

³ См. образец стеклореза: http://www.stekloimir.ru/catalog/maslyanye_stekloreyzy/steklorez_maslyanny_silberschnitt_s_rezinovoy_orochnoy_manzhetoj_art_bo_447_8/ (дата обращения: 27.08.2018).

⁴ См. образец щипцов: http://www.stekloimir.ru/catalog/shchipty_s_dlya_otloma_stekla/shchipty_dlya_otloma_stekla_leponitt_pj_1/ (дата обращения: 27.08.2018).

⁵ См. образец медной ленты: <http://www.stekloimir.ru/catalog/folga/> (дата обращения: 27.08.2018).

⁶ См. образец палочки для разглаживания: http://www.stekloimir.ru/catalog/razmatyvately_i_razglazhivately_folgi/razglazhivatel_folgi_art_sant_3/ (дата обращения: 27.08.2018).

⁷ См. образец паяльного жира: http://www.stekloimir.ru/catalog/flyus_payalnaya_kislota/flyus_pasta_payalnyy_zhirfelder_50_g_art_5019001/ (дата обращения: 27.08.2018).

⁸ См. образец припоя: http://www.stekloimir.ru/catalog/priпой/priпой_pos_61_gost_21931_76_diametr_3_mm_500_g/ (дата обращения: 27.08.2018).

⁹ См. образец станка: http://www.stekloimir.ru/catalog/shlifovalnye_mashinki/shlifovalnaya_mashinka_kristall_2000_s_art_25052/; http://www.stekloimir.ru/catalog/pila_taurus_3/pila_lobzikovaya_taurus_3_art_tau3/ (дата обращения: 27.08.2018).

Процесс сборки витража на примере студенческой работы четвертого курса (размер: 30х30 см). На фотографии представлена начальная стадия сборки: видны ограничительные рейки, подготовленный рабочий картон с указанием вида и направления рисунка стекла. Краевые детали обернуты фольгой не полностью. Выполненные детали скреплены черновой пайкой с лицевой стороны витража.



симметричные части попарно. Композиции с центром симметрии¹¹ иногда проще начинать со всех углов или краев, поочередно беря в работу одинаковые детали. Делая по возможности несколько заготовок по одному шаблону, мы экономим время. При обучении полезно пометить цифрами на картоне очередность изготовления элементов. Мастеру же такая разметка поможет вести учет сделанной за день работы.

Последовательность выполнения деталей в целом напоминает укладку кирпичей – ряд за рядом, внакладку. Но обычно рисунок витража сложен и неоднороден, поэтому много нюансов определяет ход сборки.

Особенность многоцветного витражного стекла – общее продольное направление его разводов¹². Текстура может подчеркнуть форму¹³ и направление детали¹⁴ или противоречить им и испортить впечатление от витража. У многих стекол различаются лицевая и изнаночная поверхности. Стекла, изготовленные прокатным методом¹⁵, с лицевой стороны более блестящие, рисунок и даже цвет и тон с обеих сторон листа бывают разными. Учтем эти различия, если витраж виден с двух сторон, например, в двери¹⁶. В этом случае лучше использовать равномерно окрашенные или прозрачные цветные стекла. Разводы на изнанке имеют более общий характер, у многих стекол на обратной стороне интересный рельеф. За счет разницы фактур даже бесцветных прозрачных стекол можно добиться замечательных эффектов. Размечать и резать стекла с фактурой нужно с более гладкой стороны. Используйте обе стороны стекол, пусть это будет преимуществом при выборе разных оттенков и фактур.

Возьмем кусок стекла, подходящий по цвету, прозрачности, размеру и текстуре. Если выбранное стекло имеется только в крупных листах¹⁷ и обрезках площадью более четверти квадратного метра или длиной больше полуметра, отрезем его часть, удобную для работы или достаточную для выполнения заготовки. Для резки больших листов воспользуйтесь отдельным столом и всегда освобождайте его поверхность



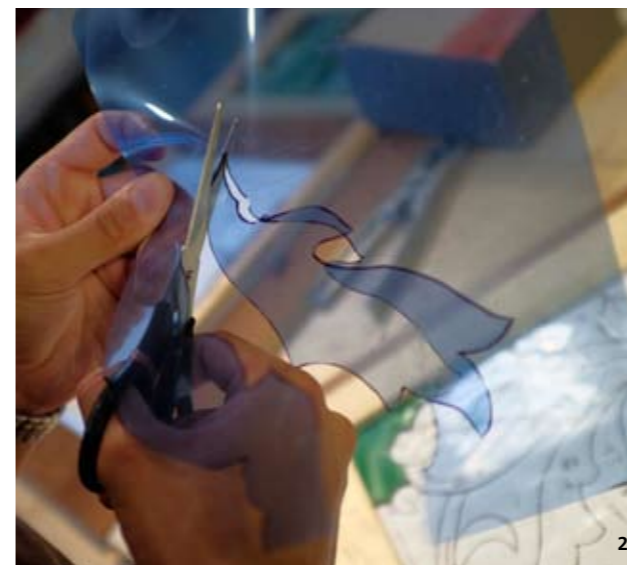
Процесс сборки витража на примере студенческой работы четвертого курса. Пример разметки детали со сложным рисунком по шаблону из прозрачной пленки (засвеченная рентгеновская пленка).

1. Разметка контуров детали.
2. Вырезание шаблона.
3. Подбор нужного участка стекла при помощи трафарета.
- 4–5. Перенос контура детали на стекло.

тры, необходимости строгого подбора стекол, особенностей конструкции рамы. Важны и опыт мастера, грамотный выбор оборудования и ведение работы.

ВЫБОР СТЕКЛА И СПОСОБЫ РАЗМЕТКИ ДЕТАЛИ

Как правило, для правой сборки начинается от нижнего левого угла картон и ведется вверх и вправо. Если витраж имеет центральную ось симметрии¹⁰, можно вести сборку одновременно от двух нижних углов вверх и к центру, выполняя



¹⁰ Bédoyère C. de la. Louis Comfort Tiffany Masterworks. London, 2007. P. 131.

¹¹ Рагин В. Ч., Хиггинс М. К. Искусство витража. От истоков к современности / отв. ред. И. А. Маневич; пер. М. Бунеева. М., 2004. С. 242.

¹² О производстве витражного стекла см. дневники директора (1908–1924 гг.) подразделений по производству стекла, керамики и эмали в Tiffany Лесли Нэша (1884–1958 гг.): Eidelberg M., McClelland N. A. Behind the Scenes of Tiffany Glassmaking: The Nash Notebooks. New York, 2001.

¹³ Художники-педагоги и студенты: альбом. Серия: Продолжая традиции. М., 2017. С. 94–95. Академия акварели и изящных искусств Сергея Андрияки. М., 2015. С. 41.

¹⁴ Примеры применения разнообразных текстур стекла в витражах Тиффани см. в: Бедуайер К. де ла. Луис Комфорт Тиффани. Лучшие произведения. М., 2010; Couldrey V. The Art of Louis Comfort Tiffany. Seacaucus, N. J., 1989; Doros P. E. The Art Glass of Louis Comfort Tiffany. L., 2013; McKean H. F. The "Lost" Treasures of Louis Comfort Tiffany. Atglen, Pa., 2002. 304 p. Примеры удачного использования текстур витражного стекла в лампах Тиффани см., напр., в: Eidelberg M., Frelinghuysen A. C., McClelland N., Rachen L. The Lamps of Louis Comfort Tiffany. London, 2005. 224 p.

¹⁵ Прокатный метод основан на формировании непрерывной ленты горячего стекла двумя крутящимися металлическими валками из огнеупорной стали, охлаждающимися водой. Валки с рифлением используются для формирования стекла с рельефным рисунком. При изготовлении художественного витражного стекла расплавленное стекло нескольких цветов смешивается на стальном столе, охлаждаемом изнутри водой, а затем прокатывается между валками. При этом в стекле образуются характерные продольные разводы разных оттенков. Нижняя поверхность листа соприкасается с металлическим столом и после остывания становится менее блестящей, приобретая слегка «прокованную» фактуру.

¹⁶ О разнообразных вариантах размещения витража в интерьере см., напр.: Аль-Нуман Л., Глазков А. Витраж в архитектуре. М., 2006.

¹⁷ См. образцы стекла: http://www.stekloimir.ru/catalog/tsvetnoe_steklo_wissmach_ssha (дата обращения: 27.08.2018).



Пример разметки ровного края угловой детали из прозрачного стекла.
 1. Наложение заготовки поверх ограничительной рейки.
 2–3. Разметка начала и конца прямой линии по краю рейки.
 4. Соединение двух пометок по линейке.
 5. Обрезка края стеклорезом.



SA
30 №3(03) 2018

SA
31 №3(03) 2018

Copyright © Демид Иванов (6)

после окончания резки. Подходящий размер куска можно либо определить на глаз, либо приложить его к картону, убедившись, что контуры детали полностью закрыты стеклом, положенным с учетом направления рисунка. Можно измерить максимальные размеры детали линейкой и отметить их на стекле. Для разметки стекол с плотными живописными разводами стоит воспользоваться световым столом, чтобы увидеть их на просвет. Если композиция требует особого подбора материала, возьмем плотную кальку¹⁸, переведем на нее с картона контур детали и вырежем шаблон. Передвигая получившийся трафарет – лист кальки с отверстием от шаблона – по поверхности стеклянного листа, можно найти участок, который полностью подходит по цвету, прозрачности и рисунку. Обведем по трафарету его контуры или наиболее выступающие края, чтобы вырезать заготовку с небольшим запасом (3–5 мм). Перерисовав маркером очертания фрагмента на тонкое прозрачное стекло и приложив эту мерку к листу цветного стекла, можно отметить, где пройдет разрез.

Очень часто желанное место оказывается близко к центру листа. Подумайте как

следует, прежде чем порезать дорогой лист ради выбранного маленького фрагмента. Если не получается заменить его близким к краю и более доступным для вырезания участком, решите, как раскроить лист, чтобы получить бесполезные для дальнейшей работы куски, крупные, с ровными краями и сохранением самых красивых цветных мест. Убедитесь, что на выбранном куске нет заметных царапин, трещин, крупных пузырей, наплывов, неровностей. Для верности наметьте линии реза тонким маркером.

Старайтесь кроить так, чтобы у остающихся обрезков была как можно большая площадь, а продольные разводы на стекле располагались в направлении более длинной стороны куска. В противном случае мы получим множество мелких осколков или полос с дробным поперечным рисунком и найти им применение будет непросто.

Большинство витражей имеет прямоугольные очертания, поэтому начнем сборку с элемента, упирающегося в левый нижний угол. Если у заготовки нет ровного края, положим ее поверх картона, на рейки и точно отметим их очертания тонким маркером. Через

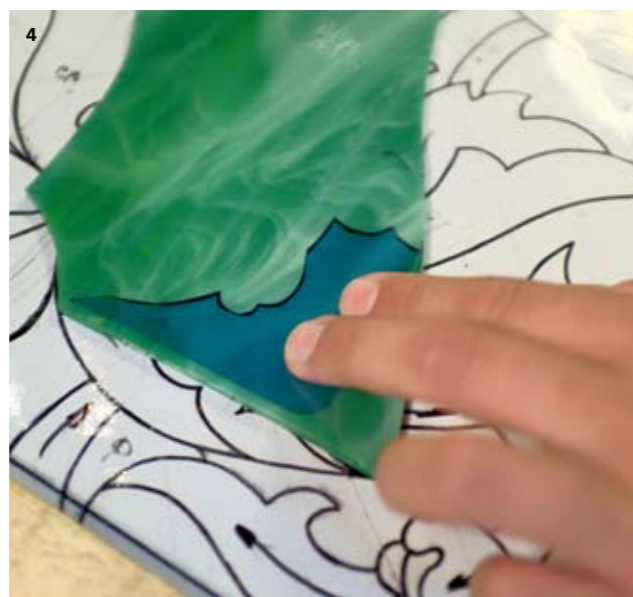
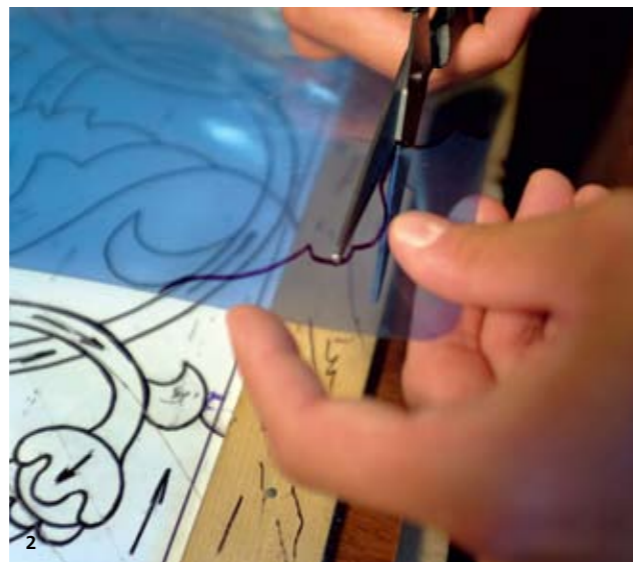
прозрачное стекло границы реек видны и легко переносятся на заготовку. На глухом (непрозрачном) стекле отметим точки, где рейки или стороны образованного ими угла выходят изпод краев заготовки, начертим их контуры с помощью линейки или угольника. Обрежем кусок по этим линиям и выровняем его края на шлифовальном станке. Вытерев насухо, вложим его на место на картоне, уперев в угол или одну из реек. Если заготовка неплотно прилегает к рейкам и шатается, мешающие плотному касанию неровности на ее кромке нужно снова подровнять на станке. Поставим маркером два коротких штриха или точки в начале и конце неровности. Штрихи наносятся перпендикулярно краю. Можно аккуратно подвести маркером отрезок кромки, который необходимо полностью снять (отшлифовать) на станке. Сделаем это от руки или по линейке так, чтобы окрасить неровный край. После этого обработаем кромку между сделанными пометками или снимем

бровку, подведенную маркером. Можно вырезать угол, отметив, обрезав и обточив его стороны по очереди. Заготовка с ровным прямым углом укладывается на свое место на картоне.

Разметим теперь оставшийся невырезанным край детали.

Разметку изогнутых линий можно сделать несколькими способами. Если стекло достаточно прозрачно, верно скопировать контур не составит труда, если нет, точно перенести контур с картона сложнее. Опытный мастер может срисовать простую, слегка изогнутую линию на глаз, хорошие ориентиры – начало и продолжение линии, видимые у краев заготовки. При неточной разметке бывает, что вырезанная по неверной контуру заготовка непригодна: мала, утрачена важная подробность, завиток или острый носик, изогнутые очертания спрямились. Переделки – это всегда досадный сбой в ритме работы, трата времени и перевод материала. Иногда найти такой же удачный кусок

¹⁸ См. образец кальки: <http://fr.canson.com/dessin-tech-numerique-manuel/canson-dessin-technique-manuel> (дата обращения: 27.08.2018).



Пример разметки детали из непрозрачного стекла со сложным контуром.

1. Разметка контуров детали на пленке.
2. Вырезание шаблона.
3. Проверка точности шаблона.
4. Выбор фрагмента стекла, подходящего по размеру и направлению рисунка.
5. Перенос контуров шаблона на стекло.

Copyright © Демид Иванов (6)

невозможно, а стекла остается в обрез, поэтому, придерживаясь золотого правила «семь раз отмерь», постараемся делать разметку грамотно и точно. Если же по случайности деталь вырезана немного не по линии, не хватает края или уголка, посмотрите, сильно ли это меняет рисунок и вашу задумку. Если неточность незначительна, используйте деталь, однако сделайте необходимую поправку контуров соседних и симметричных элементов.

Для сложных очертаний воспользуемся более точными способами разметки. Наложив шаблон из кальки на деталь, обведем ее наружный контур. Если шаблон нужен для выполнения большого числа одинаковых деталей (например, повторяющихся элементов орнамента), можно сделать его из картона, плотной прозрачной пленки или оконного стекла. В качестве образца для фрагментов с зеркальной симметрией используется шаблон или идентичная деталь, положенная обратной стороной.

Если край заготовки закрывает линию на картоне на 3–5 мм, можно обвести ее карандашом, затем, убрав, посмотреть, насколько ее край отстоит от рисунка, и скопировать его, глядя на эту подсказку.

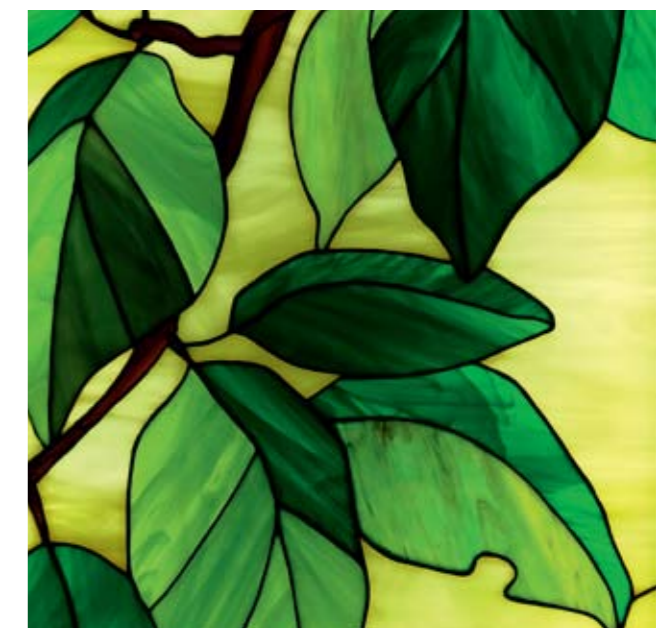
Слегка приподнимем заготовку и взглянем под ее край: если линия видна близко, этого бывает достаточно, чтобы сделать верные пометки.

Убрав заготовку, измерим линейкой расстояние от края витража (от рейки) или какой-нибудь линии на картоне до искомой точки на контуре детали. Вернув заготовку на место, можно сделать точные отметки.

Существует способ для более опытного мастера. Установим острие маркера в точку, которую хотим перенести с картона на заготовку. Для верности выполняем разметку, прищурив один глаз и крепко уперев ребро ладони. Не отрывая руки, приподнимаем грифель маркера на сантиметр от поверхности картона и левой рукой придвигаем заготовку на место. Теперь отпускаем маркер на стекло, сделав пометку. Так как правая рука твердо зафиксирована, перенесенная точка находится ровно над контуром детали. Отодвигаем заготовку и устанавливаем маркер на следующей точке. Повторяя это простое движение переноса столько раз, сколько нужно, мы скопируем линию, соединив полученные отметки. Достаточно нанести пунктир с шагом 1–1,5 см или указать самые выступающие и вогнутые части. Этот способ при определенном навыке надежен и не требует никаких дополнительных шаблонов или измерений. Но возможен он только тогда, когда заготовку можно упереть в рейку, в соседнюю деталь или вбитый в картон гвоздик.

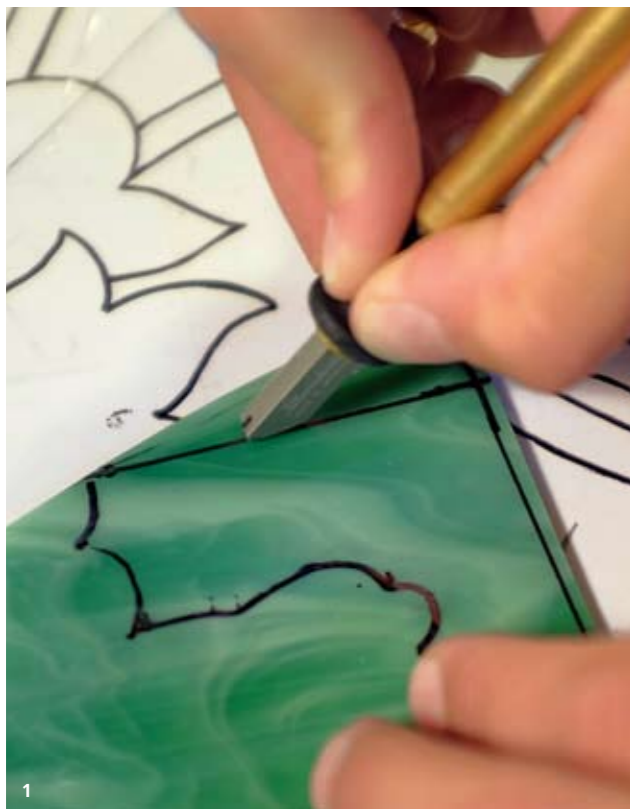
Почти всегда заготовка сначала пригоняется к уже сделанным деталям или ограничительным рейкам, только после этого размечается наружный контур и выполняется внешняя сторона. Важно научиться следующему способу разметки, который мы будем чаще других применять по ходу сборки.

Приподнимем готовую часть витража – детали, обернутые фольгой и спаянные между собой, о чем пойдет речь далее. Положим на картон заготовку, верно ее сориентировав: учтем рисунок на стекле, которое должно полностью накрыть очертания детали на картоне. Вернем готовые детали точно на свое место, положив их поверх заготовки. Чтобы разметка была правильной, уложить их нужно строго горизонтально. Для этого в нескольких местах под готовую часть поместим на картон небольшие осколки или деревянные линейки такой же толщины, как наша заготовка. Прижав детали, точно обведем их очертания маркером на заготовке, как по шаблону. Достанем заготовку, аккуратно уберем подложенные стекла и вернем готовые части на место.



Опытный мастер иногда обходится без меток, просто запомнив места, требующие доработки.

Самым точным образом мы перенесли на заготовку очертания детали. Вырезать и обтачивать мы будем так, чтобы нигде не задеть эту линию. Владение этим приемом позволяет добиваться идеальной подгонки и выполнять тончайшие соединения. Приемы точной разметки помогут сократить расход стекла, уменьшить время его обработки на станке, а значит, снизить износ дорогих абразивных головок, уменьшить расход припоя для пайки, упростить и ускорить ее, при этом увеличив прочность витража без дополнительных усилений металлического каркаса. Ювелирное исполнение позволит сделать витражные миниатюры, избегая грубой толстой пайки. Однако, чтобы пайка не выглядела слишком механической, где потребуется, мы будем умышленно отступать от предельной аккуратности, создавая прочные, но графически выразительные, живые контуры. Неровности швов можно использовать и для создания интересных графических эффектов.



Пример вырезания детали со сложным контуром из непрозрачного стекла.
 1. Вырезание заготовки стеклорезом.
 2. Отделение заготовки от листа стекла.
 3–4. Обрезка краев заготовки.
 5. Обработка края детали на станке.
 6. Сравнение детали с контурами на картоне для точной подгонки.
 7. Нанесение маркером пометок на участках, требующих дополнительной шлифовки на станках.

ВЫРЕЗАНИЕ ЗАГОТОВКИ

Уложим заготовку на чистое место на столе. Удобнее использовать плашку из толстой фанеры или дерева – столик, прямоугольный брусок толщиной 3–5 см и размером 10x15 см. Это возвышение, позволяющее лучше придерживать деталь, полезно для вырезания заостренных, длинных и тонких концов. Поверхность столика остается чистой, тогда как окружающая его часть стола покрыта мелкими крупинками и иглами, доставляющими порой неприятности.

Проведем черту стеклорезом как можно ближе к линии разметки с внешней ее стороны, но не допуская реза прямо по ней. Наша задача – оставить как можно меньше для шлифовки, убрав все лишнее стеклорезом и щипцами. Новички, неуверенно работающие инструментом, боятся материала и для страховки режут с отступом 3–5 мм, оставляя слишком много стекла за линией. Научитесь резать как можно ближе к линии разметки – на толщину волоса, самое большее на полмиллиметра. Большие припуски – это ошибка. Стачивать их долго и тяжело, абразив головок расходуется впустую, а аккуратная разметка размывается при долгом контакте с водой на станке. Результатом такой осторожности станут испорченные заготовки и болезненные мозоли на пальцах. Если заготовка вырезана правильно, шлифовка края займет меньше минуты. Элемент, который легко и аккуратно вкладывается на место, готов для обораживания и закрепления.

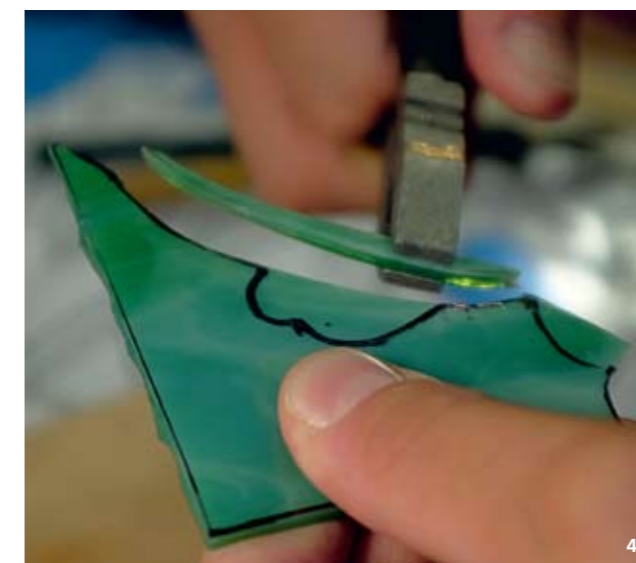
При обрезке излишков действуют те же правила, что и при раскройке большого листа. Лучше, если в результате останутся крупные обрезки, пригодные для работы. Начинающим

мы рекомендуем провести черту стеклорезом и сразу отломить кусочек от заготовки. Мастер может сделать несколько резов подряд и в конце точными движениями убрать излишки. Не стоит обламывать куски заготовки, держа ее над рабочим картоном, лучше, чтобы острые крошки падали на пол или определенное место на столе. В момент разламывания следует закрыть глаза, некоторые предпочитают работать в защитных очках и перчатках. При обламывании на краях иногда остаются тонкие и крайне острые чешуйки. Научитесь правильно, безопасно держать, резать и отламывать стекло.

Стекло ломается тем легче, чем прямее и короче линия разлома. Слишком круто изогнутые прорезы со множеством поворотов могут сломаться непредсказуемо, что приведет к потере детали, неверной раскройке листа, а в худшем случае к травме. Сложные извилистые линии зрительно делятся на более плавные и короткие отрезки, прорезаются и обламываются в несколько заходов. Длинные линии, а также прорезы в толстых или фактурных стеклах, узкие, вытянутые по форме участки простукиваются несильными точными ударами обратным концом металлической рукоятки стеклореза с нижней стороны стекла, обращенной к полу, противоположной резу. Таким простукиванием можно наметить разлом по всей его длине, отделив заготовку без потерь.

Старайтесь больше работать стеклорезом и щипцами, чтобы меньше стачивать на станке. Обрезанные края нужно отшлифовать.

Мы подробно рассмотрели начало работы по сборке витража Тиффани. Разметив и вырезав заготовку, подходим к следующей стадии обработки детали – обтачиванию на станке.



ОБУЧЕНИЕ
ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ
ТЕХНИКЕ ВИТРАЖА.
ПРОБНЫЕ УРОКИ

ТЕЛ.: +7 (495) 531 5555
[ДОБ. 123, 348, 506]



АКАДЕМИЯ АКВАРЕЛИ
И ИЗЯЩНЫХ ИСКУССТВ
СЕРГЕЯ АНДРИЯКИ

МАСТЕРСКАЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ СТЕКЛА



ЗАКАЗ ВИТРАЖА: +7 (495) 531 5555

MASTERSKIE@ACADEMY-ANDRIAKA.RU

ТИФФАНИ
Способ соединения
стеклянных
деталей витража
при помощи
медной фольги

АВТОРСКИЕ РАБОТЫ,
КОПИИ,
МОНУМЕНТАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ,
ЭЛЕМЕНТЫ ДЕКОРА
ИНТЕРЬЕРА

ФЬЮЗИНГ,
РОСПИСЬ
ПОД ОСТЕКЛЕНИЕ
И СМЕШАННАЯ
ТЕХНИКА

Л. Ю. Лифшиц. Последовательное выполнение витража в технике Тиффани.

Подбор стекла и вырезание детали

Аннотация: В статье описан первый этап сборки витража в технике Тиффани: выбор стекла, разметка детали от руки или по шаблону, вырезание заготовки стеклорезом. Указаны основные правила подбора материала для заготовки с учетом одностороннего или двустороннего обзора витража, цвета, текстуры, прозрачности и рельефа стекла. Описана последовательность выполнения деталей в витражах с различной композицией. Подробно изложены способы нанесения разметки при выполнении деталей витража из прозрачного и непрозрачного стекла, деталей с подбором рисунка, сложной формы, симметричных деталей, нанесение разметки для точной обработки кромки стекла. Указаны основные правила вырезания и обламывания краев заготовки. Приведены примеры грубых ошибок и способы их избежать. Статья содержит советы, помогающие ускорить работу, сделать ее эффективной, экономичной и безопасной как для начинающих, так и для опытных мастеров. Она может использоваться для профессионального производства, обучения в вузах или художественных училищах, а также для самостоятельной творческой работы.

Ключевые слова: витраж Тиффани, материалы для витража, инструмент для витража, витражное стекло, разметка детали, вырезание заготовки, обработка кромки стекла.

L. Yu. Lifshitz. The Sequence of Operations in the Execution of Stained Glass in the Tiffany Technique. Glass Selection and Cutting out Glass Pieces

Abstract: This article describes the first stage of the execution of a stained glass panel in the Tiffany technique: glass selection, freehand marking of the detail or tracing from pattern, the cutting of the piece with a glass cutter. The author specifies the basic rules for choosing material for a piece according to the intended view of one side or of both sides of the stained glass panel, color, texture, transparency and relief of glass. He also depicts the sequence of operations in the execution of details in stained-glass panels with various arrangements. The author expounds methods of tracing when making stained glass pieces from transparent and opalescent glass, details for a pattern, complex shapes, symmetrical details, marking for precise glass edge treatment. The basic rules for cutting and breaking off the edges of the workpiece are indicated. The article provides examples of gross errors and ways to avoid them, and gives tips that help speed up the process of work, make it convenient, efficient, economical and safe, both for beginners and experienced masters. These recommendations can be used in professional manufacturing, training in universities or colleges of art and crafts, as well as in independent creative work.

Keywords: Tiffany stained glass, stained glass materials, stained glass tools, stained glass, tracing of the piece, cutting of the workpiece, glass edge treatment.

♦ Академия акварели и изящных искусств Сергея Андрияки. М.: Академия акварели и изящных искусств, 2015. 60 с. ♦ Аль-Нуман Л., Глазков А. Витраж в архитектуре. М.: АМА-ПРЕСС, 2006. 208 с. ♦ Бедуайер К. де ла. Луис Комфорт Тиффани. Лучшие произведения. М.: Арт-родник, 2010. ♦ Лифшиц Л. Ю. Последовательное выполнение витража в технике Тиффани. Подготовка картона // *Secreta Artis*. 2018. № 1 (01). С. 68–75. ♦ Лифшиц Л. Ю. Последовательное выполнение витража в технике Тиффани. Подготовка рабочего места // *Secreta Artis*. 2018. № 2 (02). С. 62–73. ♦ Рагин В. Ч., Хиггинс М. К. Искусство витража. От истоков к современности / отв. ред. И. А. Маневич; пер. М. Бунеева. М.: Белый город, 2004. 288 с. ♦ Художники-педагоги и студенты: альбом. Серия: Продолжая традиции. М.: Арт-Сервис Медиа 2017. 104 с. ♦ Bédoyère C. de la. *Louis Comfort Tiffany Masterworks*. London: Flame Tree, 2007. 200 p. ♦ Couldrey V. *The Art of Louis Comfort Tiffany*. Seacausus, N. J.: Wellfleet Press, 1989. 192 p. ♦ Doros P. E. *The Art Glass of Louis Comfort Tiffany* / foreword by A. C. Frelinghuysen, photography by D. Schlegel. London: Thames & Hudson, 2013. 228 p. ♦ Eidelberg M., McClelland N. A. *Behind the Scenes of Tiffany Glassmaking: The Nash Notebooks, Including Tiffany Favre Glass by Leslie Hayden Nash* / in assoc. with Christie's Fine Arts Auctioneers. New York: St. Martin's Press, 2001. 256 p. ♦ Eidelberg M., Frelinghuysen A. C., McClelland N., Rachen L. *The Lamps of Louis Comfort Tiffany*. London: Thames & Hudson, 2005. 224 p. ♦ Hawksley L. *Essential Pre-Raphaelites*. Bath: Paragon, 2002. 256 p. ♦ McKean H. F. *The "Lost" Treasures of Louis Comfort Tiffany*. Atglen, Pa.: Schiffer, 2002. 304 p.

♦ *Akademiya akvareli i izyashnykh iskusstv Sergeya Andriaki*. Moscow: Akademiya akvareli i izyashnykh iskusstv, 2015. 60 p. ♦ Al'-Numan L., Glazkov A. *Vitrzh v arkhitekture*. Moscow: AMA-PRESS, 2006. 208 p. ♦ Bédoyère C. de la. *Louis Comfort Tiffany. Luchshiy proizvodeniya*. Moscow: Art-rodnik, 2010. 200 p. ♦ *Khudozhniki-pedagogi i studenty: al'bom*. Seriya: Prodolzhatya traditsii. M.: Art-Servis Media, 2017. 104 p. ♦ Lifshitz L. Yu. "Posledovatel'noye vypolneniye vitrazha v tekhnike Tiffany. Podgotovka kartona." *Secreta Artis* 1 (01) (2018), pp. 68–75. ♦ Lifshitz L. Yu. "Posledovatel'noye vypolneniye vitrazha v tekhnike Tiffany. Podgotovka rabochego mesta." *Secreta Artis* 2 (02) (2018), pp. 62–73. ♦ Raguin V. Ch., Higgins M. C. *Iskusstvo vitrazha. Ot istokov k sovremennosti*, ed. I. A. Manevich; trans. M. Buneyeva. Moscow: Bely gorod, 2004. 288 p. ♦ Bédoyère C. de la. *Louis Comfort Tiffany Masterworks*. London: Flame Tree, 2007. 200 p. ♦ Couldrey V. *The Art of Louis Comfort Tiffany*. Seacausus, N. J.: Wellfleet Press, 1989. 192 p. ♦ Doros P. E. *The Art Glass of Louis Comfort Tiffany*, foreword by A. C. Frelinghuysen, photography by D. Schlegel. London: Thames & Hudson, 2013. 228 p. ♦ Eidelberg M., McClelland N. A. *Behind the Scenes of Tiffany Glassmaking: The Nash Notebooks, Including Tiffany Favre Glass by Leslie Hayden Nash*, in assoc. with Christie's Fine Arts Auctioneers. New York: St. Martin's Press, 2001. 256 p. ♦ Eidelberg M., Frelinghuysen A. C., McClelland N., Rachen L. *The Lamps of Louis Comfort Tiffany*. London: Thames & Hudson, 2005. 224 p. ♦ Hawksley L. *Essential Pre-Raphaelites*. Bath: Paragon, 2002. 256 p. ♦ McKean H. F. *The "Lost" Treasures of Louis Comfort Tiffany*. Atglen, Pa.: Schiffer, 2002. 304 p.

