

### **Специфика гравировки различных материалов.**

Не смотря на то, что лазером можно воздействовать практически на любой материал, получить гарантированно хороший результат можно не всегда. Поэтому для тестирования желательно иметь образец предмета, который предстоит гравировать. Внешне похожий предмет или покрытие совершенно не означает, что результат гравировки будет аналогичным.

При гравировке незнакомых материалов или покрытий всегда присутствует риск испортить внешний вид предмета. Альтернативой в этом случае могут быть шильдики. Шильдики изготовлены из специальных материалов, которые хорошо гравировуются. Закрепить шильдики на предмет можно различными методами. Обычно они бывают самоклеящимися.

Все материалы в отношении воздействия на них лазерным излучением, можно условно разделить на 2 группы - металлы и неметаллы. Для гравировки по металлам применяется твердотельный лазер, по неметаллам - газовый. Отличаются они длиной волны лазерного излучения. Существуют материалы, специально разработанные для лазерных технологий. Это 2-х слойные пластики и различные металлы с покрытием. Как правило эти материалы гравировуются обоими типами лазеров, но все же имеют некоторые отличия при обработке тем или иным типом лазера.

### **Гравировка металла**

Гравировуются практически все металлы в том числе и благородные. Для гравировки используется твердотельный лазер. Цвет отгравированной поверхности как правило определяется цветом самого металла и цветом его окисла. Для алюминия - от белого до темно-серого, для латуни - от желтого до коричневого, для нержавеющей стали - от светло-серого до, практически, чёрного.

Для увеличения контрастности изображения иногда применяются специальные окрашивающие составы.

### **Цветная гравировка**

При воздействии лазером на нержавеющую сталь можно получать цветные фрагменты изображения. Цвет получается в результате локального прецизионного прогрева поверхности металла и образования цветной оксидной плёнки (так называемые, цвета побежалости). Получение такого эффекта возможно только на нержавеющей стали.

Примерную палитру цветов можно посмотреть [здесь](#).

### **Гравировка металла с покрытием**

Для гравировки металлов с покрытием может использоваться и твердотельный, и газовый лазер. Качество результата во многом зависит от толщины покрытия и его состава. Чем больше толщина, тем более проблемным считается покрытие с точки зрения воспроизведения мелких деталей изображения. Ширина фрагментов изображения и расстояния между ними не должны быть меньше толщины покрытия, а лучше, чтобы превышали эту величину в 2-3 раза. Если покрытие многослойное и наружный слой прозрачный, то можно пытаться воздействовать на внутренний слой, не нарушая наружного слоя. В этом случае изображение будет защищено от внешнего воздействия этим прозрачным слоем.

### **Гравировка стекла**

Гравировка стекла - это образование микротрещин на поверхности, являющихся следствием локального прогрева поверхности стекла. Т.к. пятно сфокусированного луча CO<sub>2</sub> лазера имеет размер примерно 0,05 мм, то размер точки микроразрушения соизмерим с размером этого пятна. Последовательность этих точек и образует изображение на поверхности. Фактура поверхности после гравировки матовая. Т.к. эффект воздействия на стекло поверхностный и практически отсутствует рельеф, то использование красителей для тонирования отгравированного изображения не возможно. Гравировка на стекле хорошо заметна при хорошем освещении предмета. Желательно, чтобы фон, на котором располагается предмет из стекла, был тёмным.

### **Гравировка дерева**

Гравировка дерева выполняется CO<sub>2</sub> лазером. В отличие от металла и стекла, на дереве можно получать явно выраженный рельеф изображения. Цвет гравированной поверхности в основном определяется породой дерева. Самыми контрастными породами считаются ольха, вишня, дуб. Более удачными для гравировки считаются породы дерева с крупной фактурой, т.к. мелкая фактура затрудняет восприятие отгравированного изображения. Если отгравированное изображение не достаточно контрастно, то возможно применение заполняющих цветных паст, включая металлики (золото, серебро различных тонов). Пасты применяются в том случае, если поверхность тщательно отполирована и покрыта лаком. В противном случае паста будет забиваться в неровности и фактуру дерева на поверхности.

### **Гравировка пластика**

Существует широкая гамма пластиков, специально разработанная для гравировки и резки лазером. Как правило это 2-х слойные пластики или пластики с покрытием. Основа и покрытие, имеют различные цвета, обычно контрастные. Лазером снимается верхний слой, и таким образом получается изображение. Встречаются пластики, которые при воздействии на них лазером меняют цвет. Цвет зависит от химического состава пластика и интенсивности воздействия. Некоторые пластики вскипают и тут же застывают, т.к. воздействие лазера очень непродолжительно. В этом случае кроме изменения цвета пластика возможно появление рельефа на поверхности. Гравировка по акриловому стеклу бесцветна и сводится к испарению части материала с поверхности. Чем интенсивней воздействие, тем глубже изображение. В полученный рельеф можно втирать красители различного цвета.

### **Гравировка кожи и кожзаменителей**

Кожа - натуральный материал, поэтому при гравировке партии изделий от изделия к изделию возможны отличия по цвету и фактуре отгравированной поверхности. Цвет отгравированной поверхности, как правило тёмный, поэтому более эффектно изображение смотрится на изделиях из светлой кожи. Изделия из кожзаменителей более стабильны в отношении цвета, глубины и фактуры отгравированной поверхности. Встречаются материалы изменяющие цвет на более светлый. Эффект воздействия лазером на кожу и кожзаменитель сложно предугадать. Это становится очевидным только после изготовления пробного образца. Поэтому более взыскательным заказчикам советуем, по возможности, иметь экземпляр для пробы и до получения пробника не покупать сразу всю партию изделий.

### **Гравировка резины**

С помощью лазера из специальной штемпельной резины изготавливаются печати и штампы, факсимиле, экслибрисы, всевозможные клише для работы с керамикой, клише для вакуумных упаковщиков банкнот. Изображение на резину наносится с разрешением до 1200 dpi, поэтому возможно получение прямого и инверсного микротекста, полутоновых фотоизображений, портретов.