*Техническое творчество*

**Тема 6. СУДОМОДЕЛИРОВАНИЕ. (12 ЧАСОВ)**

**Лекция 6.4. Материалы для судомоделирования.**

Для постройки простых моделей судов не требуется боль­шого количества материалов и сложных инструментов, кото­рые порой трудно достать. Кусок доски, немного фанеры, нож, лобзик — вот и все, что нужно для постройки модели судна. Разумеется, если решено строить модель исторического ко­рабля, парусной яхты или современного судна, то потребуются самые различные материалы.

Дерево. Самым распространенным материалом в судомоделировании является дерево. Лучше всего использовать сосновые доски и бруски, можно, конечно, применять и древе­сину других пород. Твердые породы древесины: бамбук, дуб, бук используются для изготовления деталей рангоута и таке­лажа парусных судов.

Дерево обладает высокими механическими качествами, хорошо обрабатывается режущими инструментами, отлично поддается отделке и окраске. Деревянный корпус модели судна, пропитанный олифой, загрунтованный и окрашенный водостойкой краской, становится водонепроницаемым.

Для постройки моделей нужны высушенные доски. Сырые для этой цели не годятся, так как модель может покоробиться и вся работа пойдет насмарку. Если нельзя достать сухих до­сок, придется сначала высушить их и лишь после этого при­ступать к работе.

Фанера. Для изготовления шпангоутов нужна фанера тол­щиной 5-10 мм; тонкая фанера толщиной 0,5-1,5 мм, так называемая авиационная, очень хороша для изготовления над­строек, рубок.

Картон. Электротехнический, прочный с глянцевитой по­верхностью картон и чертежная бумага пригодны для тех же целей, что и авиационная фанера.

Пластмассы. В последнее время судомоделисты стали широко применять цветной целлулоид. Аккуратно изготовлен­ные из него макеты лебедок, кранов, шлюпбалок, радиолока­торов производят прекрасное впечатление. Этот материал хорошо режется, сгибается, склеивается (эмалитом и др. клея­ми), не требует окраски. Текстолит и фибра также могут найти применение для изготовления мелких деталей судового оборудования.

При температуре от 40 до 75°С целлулоид поддается вытяжке. Из него можно делать колпаки для нактоузов, обте­катели дымовых труб, шлюпки и другие детали. При нагреве целлулоида нельзя пользоваться открытым огнем и высокими температурами, так как целлулоид легко воспла­меняется. Для иллюминаторов, световых люков, амбразур хо­довых рубок применяют органическое стекло, которое обра­батывается так же хорошо, как и целлулоид.

Кость. Слоновая, черепаховая и др. кость применяется для изготовления ценных исторических или миниатюрных моделей, которые сохраняют свой вид в течение практически неограни­ченного времени.

Сталь, железо. Консервные банки, предварительно разре­занные, пригодны для постройки корпуса подлодки. Гребные винты простых моделей можно вырезать из жести; гребные валы придется делать из стальной проволоки диаметром от 1,5 до 2,5 мм – для этой цели хороши велосипедные спицы. Из листовой стали делают паровые котлы, горелки, кожуха турбин.

Латунь также находит применение в судомоделировании. Из листовой латуни толщиной 0,5-1,0 мм делают паровые котлы. Благодаря тому, что латунь можно паять твер­дыми припоями, котлы, построенные из нее, более надежны в работе, чем жестяные. Из латуни толщиной 2-3 мм можно сделать гребной винт, лопасти которого будут обладать телес­ностью. Латунные детали почти не подвергаются коррозии.

Из латунной проволоки и прутков диаметром от 1 до 20 мм можно делать детали судового оборудования и вооружения. Латунь хорошо поддается всевозможным электрохимическим покрытиям.

Алюминий и его сплавы применяется в виде прутков, в ли­стах и отливках. Из алюминия изготовляют дельные вещи – якоря, кнехты, киповые планки, а также детали стоячего таке­лажа на спортивных парусных моделях.

Свинец – сравнительно легкоплавкий металл. Из него делают литые кили для яхт; на исторических настольных моде­лях, где вес не имеет значения, из свинца делают пушки, дель­ные вещи, украшения, якоря.

Нитки. Устройство стоячего и бегучего такелажа парусных судов, крепление резинового двигателя не обойдется без ни­ток. Применяют швейные хлопчатобумажные, шелковые нитки, капроновую леску.

Ткани. Для изготовления парусов используют тонкий белый материал – батист, перкаль, шелк, тонкое льняное полотно. Не рекомендуется применять грубые, плотные и толстые ткани: паруса, сделанные из таких материалов, плохо надуваются вет­ром и не имеют формы.

Иногда при изготовлении корпусов моделей судов кора­бельный корпус обтягивают (для повышения прочности) тканью. Для постройки корпусов спортивных моделей иногда применяют стеклоткань.

Электрические провода. Звонковая или телефонная прово­лока употребляется для электрических соединений; тонкая медная проволока без изоляции может быть использована для радиоантенн, изготовления букв – названия судна, иллюмина­торов, леерных ограждений.

Изоляционная лента. Применяется для изоляции оголен­ных электрических проводов.

Резина. Для изготовления резиновых двигателей простей­ших моделей судов применяют резиновые нити и ленты сече­нием 1\*1; 2\*2; 1\*4 мм. Относительное удлинение резины должно быть не менее 7, иначе говоря, первоначальная длина такой резины при растяжении увеличивается в 7 раз и резина при этом не рвется. Для прокладок применяют пластовую, листовую резину толщиной от 1 мм и больше.

Клеи. Крахмальные и мучные клеи применяют при изгото­влении деталей из папье-маше. Столярный клей в плитках нужен для склеивания досок. Он достаточно прочен, но боится воды. Предпочтительнее казеиновый клей, он водостоек и прост в приготовлении, широко используется при работе с деревом. Нитроклей –быстросохнущий, водостойкий. Приме­няется для склеивания картона, целлулоида, приклеивания их к древесине; для соединения крупных кусков древесины этот клей неприменим. Имеется нитроклей АК-20 и его заменитель «Рапид». Для склеивания пластмасс, соединения дерева с ме­таллом, приклеивания стекла используется клей марки БФ-2, который продается в тюбиках. Эти клеи могут использоваться в морском моделизме для приклеивания алюминиевой и мед­ной фольги, облицовки деталей при декоративной отделке настольных исторических моделей судов. Для склеивания тка­ней применяют клей БФ-6.

Шкурка, пемза, полировочная паста. Для шлифования деревянных, пластмассовых и металлических деталей приме­няют шкурки – стеклянную и наждачную бумагу. В зависи­мости от величины зерен стекла, наждака или корунда наждач­ная бумага подразделяется по номерам: № 3-5 для грубой отделки; № 2-00 для шлифовки под покраску и полировку. Для тонкого шлифования деревянных деталей применяют по­рошок пемзы. Имеющаяся в продаже паста для полирования автомашин и так называемая паста ГОИ используются для окончательной отделки, когда хотят придать модели и отдель­ным ее деталям блестящий вид. Пастами можно полировать уже покрашенные детали.

Олифа. Для пропитки деревянных корпусов моделей (с целью обеспечить их водонепроницаемость) применяют спе­циально приготовленное льняное масло – олифу. Пропитка дерева олифой — как бы первое покрытие. Олифа применяет­ся также в качестве растворителя для масляных красок и для приготовления шпаклевок.

Бейц или морилка. Если дереву нужно придать коричневый цвет, то по­верхностный слой его пропитывают красителем – бейцем или морилкой.

Краски и лаки. В судомоделировании широкое применение находят масляные и эмалевые краски и лаки для покрытия корпусов и надстроек. Если хотят красить с помощью пульве­ризатора – распылителя разбрызгиванием, то используют нитроэмалевые и нитроглифталевые жидкие краски. Спирто­вые и масляные лаки, шеллачные политуры служат для лаки­ровки корпусов и деталей судового оборудования настольных моделей исторических кораблей.

Олово. Мягкий серебристо-белый металл, в сплаве со свин­цом применяется для паяния деталей из латуни и жести. Каче­ственный припой состоит из 40% олова и 60% свинца.

Паяльная кислота. Приготовляется из крепкой соляной кислоты, в которую до полного насыщения бросают кусочки цинка. Применяется для очистки соединяемых деталей от окис­лов. Требует осторожного обращения.

Канифоль. Служит в качестве флюса при пайке электропро­водов и контактов.

Нашатырь – хлористый аммоний. Применяется для очистки паяльника во время паяния.

Бура – борнокислый натр. Служит флюсом при пайке твер­дыми припоями.

Бензин. Керосин. Этиловый эфир. Метанол. Авиационное, касторовое масло. Эти вещества составляют горючую смесь для компрессионных и калильных двигателей, устанавливаемых на моделях.

Автол. Солидол. Вазелин. Применяются для заполнения дейдвудных труб, через которые проходят гребные валы, а также для смазки двигателей и трансмиссий.

Стекло. Обыкновенное оконное стекло используется для постройки футляров, предохраняющих модели от пыли.

Крепежный материал – гвозди разных размеров, шурупы, винты – необходим для постройки моделей судов.

Все перечисленные материалы можно приобрести в хими­ческих, канцелярских, галантерейных, электротехнических, текстильных и других магазинах.

Возможно, здесь перечислены и не все материалы, которые применяются в судомоделировании, но всего не перечтешь. Пусть не смущает моделиста и руководителя кружка такое обилие всевозможных, порой дефицитных материалов. Смека­листый моделист всегда найдет выход и сумеет заменить недо­стающий материал другим, имеющимся под руками.