**ТЕМА 1. МАКЕТ ТА ЙОГО РОЛЬ В ПРОЕКТНІЙ**

**ДІЯЛЬНОСТІ ДИЗАЙНЕРА**

**ЛЕКЦІЯ 1.1.**

**НЕОБХІДНІ ІНСТРУМЕНТИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ**

План

1. Групи інструментів
2. Клей
3. Фарби
4. Допоміжні матеріали

Інструменти, що застосовуються при виготовленні макетів за своїм призначенням можна розділити на наступні основні групи:

─ вимірювально-розміткові;

─ стругальні;

─ для свердління поверхонь;

─ для різання поверхонь;

─ для обробки поверхонь;

─ розпилювальні;

─ для механічної обробки деталей;

─ допоміжні.

До вимірювально-розміткових інструментів відносяться штангенциркуль, різні лінійки (в основному металеві), косинці металеві або з оргскла, циркулі, Рейбера, шило.

Для стругання користуються рубанками й фуганками, як правило, металевими. У деяких випадках доцільно застосовувати електрорубанок.

Для свердління отворів користуються різними свердлами за допомогою ручного дриля, електродрилі або електросвердлільного верстата.

Основний ручний інструмент при роботі ─ ніж. Для різання оргскла або полістиролу застосовують спеціальний ніж-царапки, у якого товщина леза при заточуванні повинна бути однаковою, а кінець сточений під кутом. При роботі такий ніж прорізає матеріал на будь-яку глибину. Для різання матеріалів користуються стамесками, які можуть бути різних розмірів і форми. Для вирізання кіл використовують циркульний ніж. При роботі з папером або картоном користуються ножем або різаком зі спеціальним висувним лезом.

Обробку поверхонь роблять напилками, надфілями, циклами і наждачним папером. Для обробки дрібних деталей користуються надфілями різної форми і насічки. Остаточну обробку деталей виробляють наждачним папером крупнозернистим (№ 20─60), середньозернистим (№ 80─120) і дрібнозернистим (№ 140─280).

Ручні розпилювальні інструменти ─ пилки або ножівки ─ призначені для дерева або металу. Для випилювання деталей різної конфігурації служить лобзик.

Механічна обробка деталей ─ основний вид робіт при макетувані. Для цього використовують токарні, фрезерні, свердлильні, фуговальні, розпилювальні і шліфувальні верстати, електричні точила тощо.

Клей. При склеюванні виробів потрібно знати властивості не тільки клеїв, а й поверхонь, що склеюються, які бувають пористими (деревина, пінопласт), гладкими (оргскло, полістирол) і шорсткими (ДВП). При роботі виникає необхідність в склеюванні матеріалів в різних поєднаннях. У будь-якому випадку необхідно знати, який застосувати клей, як склеювати деталі і яка повинна бути витримка після склеювання.

Для склеювання деталей з деревини, паперу та пінопласту застосовується емульсія ПВА (полівінілацетатна). Столярний клей використовується найчастіше при виготовленні рельєфу з картону, фанеруванні поверхонь шпоною.

Для склеювання деталей з оргскла або полістиролу застосовують органічні розчинники ─ дихлоретан або хлористий метилен. У деяких випадках доцільно використовувати суміш ─ в дихлоретані розчиняють стружки оргскла або полістиролу. Таким клеєм можна склеювати деталі з оргскла і різних інших матеріалів, що приклеюються до оргскла. Ацетон або нітророзчинники зазвичай використовують для склеювання деталей з целулоїду або полістиролу.

Фарби. Як обробні матеріали використовують різні фарби, лаки та розчинники. Незалежно від кольору фарби підрозділяються на три групи:

─ Фарби, що розчиняються водою ─ акварельні, гуашеві, темперні і поливинилацетатні.

─ Олійні фарби і лаки.

─ Нітрофарби, нітроемалі і нитролаки.

Фарби на водній основі рекомендується використовувати для фарбування поверхонь з паперу або картону.

Олійними фарбами можна фарбувати будь-які поверхні, однак користуються ними рідко через тривалість висихання. Поверхню макета можна покривати корундовим порошком. В цьому випадку фарба за кольором і тону повинна бути близька до кольору порошку з додаванням необхідної кількості оліфи.

Нітрофарби і нітролаки ─ основні фарби при макетуванні. Ними можна фарбувати поверхні з будь-якого матеріалу. Перевага цих фарб ─ швидкість висихання. За короткий час можна нанести кілька шарів фарби будь-якого кольору і фактури. Для отримання матової або фактурної поверхні в нітрофарби іноді додають невелику кількість тальку. Як розчинники нітрофарб використовують ацетон або нітро-розчинники різних номерів.

Для обробки поверхонь під бронзу або алюміній використовують нітролак, в якому замішують відповідний порошок з додаванням розчинника. Для створення різних відтінків тональності додають невелику кількість нітрофарби відповідного кольору. Нітролак в чистому вигляді використовують для обробки поверхонь з дерева.

Через токсичність нітрофарбами і нітролаками можна користуватися тільки в приміщенні, де є спеціально обладнана витяжна вентиляція. Робота проводиться пістолетом-розпилювачем з компресором. У деяких випадках для цих цілей використовують пилосос з пульверизатором.

Для забарвлення і тонування виробів з дерева, а також при виготовленні моделей дерев і чагарників зазвичай користуються аніліновими барвниками, бейцем, нігрозину.

Великого поширення набули полівінілацетатні фарби. Ними можна фарбувати поверхні з різних матеріалів (крім оргскла і полістиролу). Забарвлення можна виробляти як пульверизатором, так і пензлем. Пофарбована поверхня міцна, має приємний матовий блиск. Ці фарби розводять водою, вони нетоксичні.

Допоміжні матеріали. При роботі з макетами використовують різні допоміжні матеріали: наждачний папір, корундовий, бронзовий і алюмінієвий порошки, віск, пасту «Гойя», матеріали для пайки та ін. Поверхні з оргскла або полістиролу промивають денатуратом або гідролізним спиртом.

Для того щоб виконати практичні завдання з макетування користуються наступними інструментами:

─ циркуль;

─ циркульний ніж для вирізання кіл;

─ ніж або різак з висувним лезом;

─ вимірювач;

─ пластмасові трикутники;

─ масштабна лінійка;

─ олівці H, 2H (м'якше не слід, так як грифель буде забруднювати креслення);

─ ластик м'який;

─ макетная металева лінійка, по якій ріжуть папір (зі спеціальною гумовою підкладкою і виступом для тримання зверху);

─ дошка для різання паперу (можна використовувати пластик, оргскло і подібні поверхні);

─ ножиці для виконання різних викрійок, надрізів, просічок. У комплекті можна мати напівкруглі медичні ножиці для вирізання криволінійних деталей;

─ затискачі (медичні) необхідні як в попередній примірці деталей, так і при остаточному монтажі заготовок (альтернативою можуть бути пінцет або звичайні канцелярські скріпки);

─ шило (канцелярське) для проколювання отворів, протягання смужок паперу для отримання спіралеподібних форм, нанесення клею в малій кількості в важкодоступні ділянки виробів;

─ спиці (в'язальні) будь-якого діаметру завдовжки від 15 до 25 сантиметрів для виготовлення завитків, пружинок, спіралей;

─ клей (ПВА, гумовий).

Основним клеєм в роботі з папером є клей ПВА (поліхлорвінілацетатна емульсія). У продажу він буває в різній упаковці: капронові туби, флакони, баночки. Клей має низку якостей, необхідних при роботі з папером. Швидкість висихання (схоплювання) - основна перевага ПВА. При висиханні він перетворюється в прозору плівку, невидиму як на білому, так і на кольоровому папері. Водою слід регулювати консистенцію клею, доводячи її до густоти сметани. Клей повинен схоплюватися досить швидко (менше хвилини), але не миттєво (щоб була можливість трохи зрушити деталі для досягнення найбільшої акуратності).

При склеюванні великих деталей зручніше користуватися рідким клеєм, який схоплюється трохи повільніше, а для з'єднання дрібних або важкодоступних деталей густішим для швидкості схоплювання. Найчастіше ж використовується суміш однієї частини води на дві частини клею.