

**ПОСОБИЕ
ВВЕДЕНИЕ В МИР МОДЕЛИСТОВ**

(Нумерация страниц дана для текста на английском языке)

-стр. 15-

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ,

ВЫ ТОЛЬКО ДУМАЕТЕ О ПОКУПКЕ UNIMAT 1?

Мы хотели бы облегчить это решение для Вас:

UNIMAT 1 – ИДЕАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ:

макетчиков, мастеров, интересующихся ручной работой, маленьких и больших детей в возрасте от 9 до 99 лет, для каждого, кто любит делать удобные практические вещи, строить или разрабатывать опытные образцы и для тех, кто использует свой творческий потенциал, работая с различными материалами.

UNIMAT 1 НЕ ПОНРАВИТСЯ ТЕМ, КТО:

- Может сосредоточиться на работе только в течение нескольких секунд;
- Думает, что переключение каналов телевизора - творческая деятельность;
- Доволен тем, что имеет.

Кроме того:

UNIMAT 1 BASIC (стартовый комплект) является абсолютно безопасным для детей!

Каждый год тысячи людей приходят на выставки, где выставляется UNIMAT 1, и никто из них не высказал претензий на опасность работы с оборудованием.

Только ваша фантазия может ограничить использование UNIMAT 1!

UNIMAT 1

ВЫ СТАЛИ СЧАСТЛИВЫМ ВЛАДЕЛЬЦЕМ УНИВЕРСАЛЬНОГО НАБОРА ИНСТРУМЕНТОВ UNIMAT 1?

Тогда примите наши поздравления! На последующих страницах Вы найдете большое количество подсказок и замечаний, рассказывающих о том, как в полной мере использовать возможности модульной системы UNIMAT 1.

UNIMAT 1 используется для:

- любого вида древесины - от мягкой (бальзы) до твердой (дуба);
- любого пластика;
- мягких и не содержащих железа металлов (латунь, медь, алюминий);
- поверхностной обработки любого типа (например, вытачивания подсвечника, сверления и вытачивания колеса для парового двигателя, нарезки зубьев шестерен, распилки и шлифовки изделий).

Ваши «ноу-хау» принимаются!

=====

-стр. 16-

ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ UNIMAT 1

UNIMAT 1 – классическое оборудование для моделирования - было разработано известным изготовителем механических инструментов - фирмой EMCO Maier. Cool Tool – компания, специализирующаяся на производстве инструментов для моделирования, – приобрела права на продажу в мире в 1987 году.

Первый вариант станка (UNIMAT SL) появился на рынке в 50-е годы, и с тех пор он признан в компетентных кругах моделистов. Сегодняшний вариант UNIMAT 1 (запущенный в производство в 1982 году) по сравнению со своими предшественниками представляет собой полностью модульную систему.

Комплект BASIC UNIMAT 1 состоит из приблизительно 60 составных частей (станины, шпинделя, задней бабки, двигателя, инструментов и т.д.), которые можно соединять друг с другом различными способами.

Детали станков могут быть легко соединены вместе для нужной операции.

Комплект CLASSIC UNIMAT 1 позволяет собрать множество различных станков, таких как:

- Лобзик** (полностью безопасный, максимальный рез – 7 мм),
- Токарный станок по дереву** (для любого типа древесины до 50 мм в диаметре),
- Токарный станок по металлу** (для мягких, цветных или драгоценных металлов),
- Сверлильный станок** (для работы со сверлами 0.5 - 6 мм)
- Фрезерный станок** (для различных фрез),
- Шлифовальный станок** (для любого материала, используемого в моделировании).

Модульная система, конечно же, может быть расширена согласно вашим потребностям. Хотя модульная система предлагает широкий диапазон принадлежностей (делительную головку, различные зажимные патроны, токарные резцы, фрезерные головки и т.д.), также можно использовать отдельные части от других механизмов (например, инструменты или двигатель).

СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ЭТО ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ:

Изготавливать шестерни, фрезеровать спирали и т.д.

Кроме того, эта многофункциональная система более чем из 10 различных механизмов может поместиться в ящик или портфель. Поскольку система компактна, и требования для ее размещения минимальные, работу можно выполнять даже на кухонном столе.

Даже, несмотря на то, что станок UNIMAT 1 был разработан как инструмент для моделирования, благодаря своей уникальной системе безопасности, он будет представлять интерес также для детей от 8 лет (для применения в школах или для того, чтобы привить детям профессиональные навыки во время досуга). Им мы предлагаем комплект для моделирования BASIC с необходимым 12-ти вольтовым трансформатором (с 220 V или 110 V) и инструментами.

ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ UNIMAT 1

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ К СБОРКЕ:

Станок UNIMAT 1 состоит из различных компонентов, которые закрепляются вместе при помощи соединительных деталей. В случае недостаточно жесткого соединения существуют различные способы его усиления (например, стабилизирующие пластины - принадлежность 162 470). Инструкция по эксплуатации покажет вам, как и когда это сделать.

Модульная система UNIMAT 1 приспособлена к (максимальному) размеру обрабатываемой детали. Также имеется возможность обрабатывать более крупные (и тяжелые) рабочие детали при помощи разнообразных устройств. Однако нужно помнить, что эта система не была разработана для высоких нагрузок (например, недопустимыми являются нагрузки, при которых точки опоры оказываются слишком слабыми; имеет место повышенная нагрузка, когда части станка, выполненные из синтетических материалов, могут поломаться...).

Ничего не случится, если вы работаете аккуратно и непродолжительное время, но если Вы хотите найти предел возможностей станка UNIMAT 1, то очень скоро вы его найдете (в виде изношенного ползуна лобзика, поломанных салазок...).

При настройке станка UNIMAT 1, пожалуйста, обратите внимание на следующее:

1. Для нормального функционирования станка винт и металлическая гайка, которые соединяют вместе две металлические части (например, соединительный узел M2, соединяющий две станины станка), должны быть затянуты очень туго!!!
2. Но если винт и гайка находятся в пластмассовых деталях (например, регулировочные винты зазора в салазках, винт фиксации пиноли задней бабки, винт фиксации зубчатого шкива и т.д.), то затягивайте их очень осторожно.
3. Если винт (шуруп) вкручивается в пластиковую деталь (например, корпус лобзика), вам следует затягивать его очень осторожно, иначе резьба в детали будет разрушена.

Основные источники опасности смотрите на странице 26.

=====

-стр. 17 -

ЛОБЗИК

СБОРКА:

Скорость: 2000 об/мин. (при скорости в 6000 об/мин. распил будет чище, но в этом случае лобзик должен проработать около двух минут для того, чтобы шарикоподшипники достигли нормальной рабочей температуры и обеспечили оптимальное рабочее состояние оборудования).

Рекомендуется **высокоскоростной двигатель** (деталь № 162 420), в этом случае распил будет чище.

Крепко затяните винты стола и корпуса лобзика (внимание: не слишком усердствуйте, иначе резьба в синтетических деталях будет повреждена!).

РАБОТА / ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

Электролобзик абсолютно не представляет никакой опасности!!! Так как ход пилки очень мал, то (эластичная) кожа только вибрирует. Твердые материалы (такие, как древесина) могут быть распилены, но их нужно сильно прижимать к столу лобзика.

Не жмите слишком сильно на пилку лобзика в процессе распиливания, иначе она сломается. Пилка лобзика должна всегда быть в вертикальном положении (не наклоняйте ее), даже при распиле закруглений, иначе она легко сломается.

ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ...

Пилка лобзика сломается: Открутите болт, который закрепляет пилку, переверните и включите станок. Если пилка не выпадает, тогда открутите стол лобзика от корпуса, и поменяйте пилку на новую или установите сломанную (короткую) пилку (так дешевле).

Пилка лобзика не двигается: Необходимо проверить следующее: эксцентрик U23 находится в ползуне, зажимная гайка U48 затянута достаточно крепко, шкив шпинделя U2 одет на его ось, приводной ремень имеет достаточное натяжение.

ОБСЛУЖИВАНИЕ:

1. Очищайте и смазывайте густой смазкой эксцентрик и ползун (например, вазелином).
2. Меняйте ползун (после того, как он проработал много времени под нагрузкой).
3. Меняйте пилку лобзика (меняйте чаще, если пилите пластмассу или металл). Прежде чем открутить два винта стола лобзика, очистите их от опилок с помощью лезвия пилки лобзика.
4. Меняйте винты, если они износились.

ВОЗМОЖНОСТИ:

Ажурные узоры, ребусы, настольные игры, печатные формы, буквы шрифта, марионетки... Маленькие полочки (для рабочего стола), перегородки выдвигаемых ящиков, коробки, игровые доски.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Максимальная глубина распила: твердая древесина – 4 мм, фанера – 7 мм, бальза – 18 мм, жесь – 0,5 мм, плексиглас (или оргстекло) – 2 мм.

Ход пилки лобзика: 3 мм.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ:

Фанера из тополя толщиной 4 мм является очень хорошей, но также могут быть использованы другие типы фанеры, бальза или обычные типы твердой древесины (например, заготовки из ели) или тонкий плексиглас.

-стр. 18 -

ТОКАРНЫЙ СТАНОК ДЛЯ РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ

СБОРКА:

Скорость: 2000 об/мин (6000 оборотов в минуту применяется исключительно для очень тонких деталей).

Высокоскоростной двигатель (деталь № 162 420) рекомендуется для более твердых типов древесины (в этом случае рекомендуется уменьшить скорость вращения при помощи 2-го шпинделя).

Соединительные сухари деталей U2 и U6 должны быть затянуты плотно. Соединительные сухари детали U9 сильно не затягивайте, поскольку на практике U9 необходимо легко передвигать без необходимости ослабления сухарей.

Задняя бабка U6: не вкручивайте пиноль слишком много внутрь станка. Центр U54 должен выступать приблизительно на 5 мм от зажимной втулки.

Удалите **винт подачи** из салазок U9. Передвигайте ползун салазок рукой (перемещать ползун с помощью маховичка слишком медленно и неудобно). Следите за свободным перемещением салазок (регулируйте при помощи шестигранного ключа).

Подручник U27 должен быть расположен вблизи обрабатываемого материала, но не касаться его.

НАТЯЖЕНИЕ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ:

Правильное натяжение приводного ремня имеет **большое значение**, и, для того чтобы отрегулировать его, вы должны сделать следующее:

1. Включить двигатель.
2. Резко остановить вращение обрабатываемого материала.

Двигатель должен также остановиться резко! Если он продолжает вращаться, его пластмассовая крыльчатка быстро изнашивается, и появится необходимость ее замены.

Установка обрабатываемого материала:

Для центрального отверстия в заготовке воспользуйтесь сверлом диаметром 6мм (максимальная глубина 10 мм). Смажьте центр задней бабки и прижмите его к заготовке, вращая рукоятку пиноли до тех пор, пока скорость двигателя немного не уменьшится, а затем **слегка** затяните фиксирующий винт (под шестигранный ключ) пиноли задней бабки. Периодически проверяйте, достаточно ли прочно установлена заготовка и подтягивайте зажимную гайку U48 (как в задней бабке U6, так и в шпинделе U2). **Рекомендуем** использовать вместо неподвижного центра (U54) **вращающийся центр (162 450)**.

РАБОТА

Токарная обработка деревянной заготовки:

Наиболее важным условием удачной работы является качественный острый резец (или их набор). В процессе работы его нужно периодически затачивать.

Если вы начинаете работу с квадратной заготовкой, которая встречается чаще всего, то резец должен держаться немного по диагонали, чтобы избежать повреждения края. Вершина резца должна быть выше оси вращения самой заготовки. При необходимости, подручник можно поднять, подложив под него калибр U18 из комплекта лобзика. Правая рука, держащая резец, должна находиться ниже подручника. Начинайте работу от большего диаметра к меньшему (а также от краев к внутренней части). После завершения работы полностью очистите резец от стружки.

-стр. 19-

Шлифовка:

Прижимайте наждачную бумагу к вращающейся заготовке, и в процессе шлифовки проводите плавные движения влево и вправо до удаления неровностей. Если поверхность достаточно гладкая, можно прижимать к заготовке опилки (таким образом, будет сделана **полировка**).

Завершение:

Когда заготовка полностью отшлифована, нанесите воск или другой подходящий материал, сначала небольшое количество на кусок ткани, а затем - на заготовку и равномерно натрите ее. Деревянную заготовку демонтируют только после того, как она полностью отшлифована.

ИЗБЕГАЙТЕ:

Рабочее место должно быть убрано (особенно это важно при длительной работе). Резец должен быть хорошо наточен. Двигатель не должен быть заблокирован, а приводной ремень не должен проскальзывать. Ведущий центр U32 должен быть крепко зафиксирован в заготовке и в шпинделе.

ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ...

- *После обработки заготовка выглядит плохо:* отшлифуйте ее или воспользуйтесь более качественным типом древесины (только не используйте ель).
- *Заготовка вращается слишком медленно:* ослабьте заднюю бабку или приводной ремень.
- *Не срезается стружка при вращении:* Наточите резец или попробуйте повернуть его (в процессе работы), проверьте направление вращения (двигателя).
- *Шпиндель вращается, а заготовка – нет:* Прижмите ведущий центр привода сильнее к заготовке, затяните зажимную гайку U48 или замените заготовку.

ОБСЛУЖИВАНИЕ:

1. Смазывайте центр задней бабки или используйте вращающийся центр (деталь № 162 450).
2. Затачивайте резец.
3. В случае износа меняйте подручник.
4. Очень важна правильная натяжка ремня двигателя! (ремень не должен проскальзывать!)

ВОЗМОЖНОСТИ:

Изготовление шахматных фигур, подсвечников, колес, детских игр, небольших художественных предметов (тарелок, чашек) ... Станок очень интересен для судомоделирования, изготовления кукольных домов, различных крошечных деталей... На станке также можно выточить: волчки, простую мебель, прялки и т.д.

Работа с планшайбой U26:

Закрепите заготовку 4-мя шурупами на планшайбе и обрабатывайте внутри и снаружи (так можно сделать: небольшие кубки (чашки), шайбы).

ВАЖНО:

Заготовка не обязательно должна быть круглой. Станок может обрабатывать как квадратные заготовки, так и заготовки из ветвей, а также фанеру.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- ✓ Максимальный диаметр заготовки: 45 мм (возможен больший диаметр при использовании проставок U10).
- ✓ Расстояние между центрами - 135 мм (при использовании длинной станины (162400) - расстояние увеличивается до 324 мм).
- ✓ Могут быть обработаны все типы древесины (в том числе твердая древесина)!
- ✓ Может быть использована любая подходящая стамеска или резец.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ:

Для новичков рекомендуется липа (приблизительно 35 мм в диаметре).

Для профессионалов – при умении точить и хорошо наточенных резцах – можно обрабатывать квадратную заготовку (30 x 30 мм), дуб или бук.

Рекомендуемые типы древесины: липа, ольха (очень мягкие), береза, клен, груша, вишня (средней твердости), бук, дуб (твердые)...

=====

-стр. 20 -

МАЛЫЙ ТОКАРНЫЙ СТАНОК ДЛЯ РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ

СБОРКА:

Скорость: 6000 оборотов в минуту (для металлических заготовок 2000 об/мин). Усильте соединение U2/U1с помощью короткой станины! Удалите винт подачи из салазок U9. Использовать лучше новый приводной ремень (использованные ремни обычно несколько растянуты и поэтому не могут быть натянуты достаточно хорошо).

РАБОТА:

При такой сборке возможна торцевая обработка. Заготовка (максимальный диаметр 6 мм) должна быть зафиксирована цанговым зажимом. Таким образом, для новичков обработка становится более легкой из-за высокой скорости вращения и меньшего размера заготовки.

ИЗБЕГАЙТЕ:

- Приводной ремень двигателя не должен проскальзывать!!!
- Резец не должен слишком нагреваться при работе.

ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ...

- ✓ *Вращение шпинделя U2 неравномерно или слишком медленно:* дайте ему прогреться, проверьте натяжение ремня двигателя.
- ✓ *Не получается натянуть ремень двигателя достаточно хорошо:* замените его, может быть, переверните шпиндель.
- ✓ *Древесина ломается:* измените тип древесины (крошечные детали не могут быть сделаны из древесины с грубыми или крупными волокнами) или заточите резец.

ОБСЛУЖИВАНИЕ:

Как для токарного станка по дереву, но тут необходимо чаще заменять приводной ремень (а использованный можно применить в других станках).

ВОЗМОЖНОСТИ:

Детали мебели (ножки столов и стульев), домики для кукол...
Маленькие вращающиеся детали (волчки, кубки, чашки, бутылки...)
Также возможна обработка металла при скорости 2000 об/мин.

Шлифовка: Установите шлифовальный диск U25 на шпиндель U2 и шлифуйте стационарно (в качестве рабочей поверхности используйте стол для сверления).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Фиксация заготовки при помощи цангового зажима (диаметром до 6 мм) или 3-кулачкового патрона.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ:

Широко используются как буковые заготовки диаметром до 6 мм, так и ореховые. Из металлических заготовок (4-6 мм, алюминий, медь и латунь) можно делать кубки (чашки), волчки и подобные им детали. (Скорость вращения должна быть 2000 оборотов в минуту!).

=====

ТОКАРНЫЙ СТАНОК ПО МЕТАЛЛУ

СБОРКА:

Скорость вращения шпинделя: 2000 об/мин. Вы не должны использовать более высокую скорость для обработки металла. Для более толстых заготовок (от 16 до 20 мм) используйте скорость 700 об/мин.

Соединительные сухари должны быть хорошо затянуты. Дополнительно укрепите заднюю бабку и шпиндель при помощи короткой станины U7 или стабилизирующими пластинами (162 470). Также приверните **салазки U9** к основанию, на котором закреплен сам станок (при помощи винта и пазовой гайки U46, см. инструкцию по использованию, стр. 37).

Закрепите **малые салазки U3** 3-мя винтами на больших салазках U9 (используйте соответствующие винты U38). Хорошо отрегулируйте свободное перемещение салазок (они должны двигаться без заеданий).

Закрепите **резец** по металлу двумя прихватами (U49) на салазках U3 (если заготовка длинная, устанавливайте резец сначала справа, а затем – слева).

Вершина резца должна быть **точно** на высоте оси шпинделя (обычно используется регулировочная прокладка U40 толщиной 0,1 мм).

Проверьте **натяжение приводного ремня**, как и в токарном станке для работы по дереву.

Задняя бабка U6 должна быть установлена предельно точно. Скорость двигателя должна слегка замедлиться после установки заготовки.

Периодически смазывайте центр U54. Он не должен выступать из зажимной гайки более чем на 5 мм и пиноль задней бабки должна быть выкручена в крайнее правое положение. В процессе работы заготовка нагревается, она удлиняется и распирает шпиндель и заднюю бабку (в этом случае скорость двигателя замедляется), поэтому задняя бабка должна быть ослаблена. После перерыва заготовка остынет и примет первоначальный размер, что потребует дополнительного позиционирования задней бабки. Эта проблема может быть решена при помощи вращающегося центра (деталь № 162 450).

РАБОТА:

При работе с резцом по металлу U53 начните с правого края заготовки, подайте U3 приблизительно на 0,3 мм вперед (но не слишком далеко). Вращайте маховичок U9 обеими руками, не останавливаясь («рукопожатием», см. инструкцию по использованию, стр. 35, рис.6). Выберите скорость подачи по личному усмотрению (предпочтительно медленную и с более толстым удалением стружки). Скорость мотора может сильно замедляться, и должна получиться длинная стружка! Начинать всегда справа, двигаясь к двигателю. Снятие стружки должно быть всегда результатом подачи больших салазок U9, **а не подачи маленьких салазок U3!** Теперь отполируйте заготовку стружкой (подобно тому, как при точении), или используйте полировочную пасту.

Точение канавок:

Обоприте ручной резец на прихват, держа его в руках, выполните углубление, затем обработайте его закрепленным резцом.

ИЗБЕГАЙТЕ:

- «Дребезжания» из-за плохой настройки станка (см. следующий пункт),
- неприглядной поверхности рабочей детали,
- нагревание режущего инструмента.

ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ...

✓ Дребезжание: Установите опору резца по металлу U63 на U5 (см. инструкцию по использованию, с.15). Откорректируйте заднюю бабку, используя регулировочную прокладку U40, наточите резец, проверьте сборку (составные части должны быть крепко соединены между собой).

✓ Мотор работает слишком медленно: Ослабьте заднюю бабку, ещё раз смажьте, проверьте ремень двигателя.

✓ Неисправно управление салазками: Почистите, смажьте, проверьте люфт.

ВОЗМОЖНОСТИ:

Моделирование: оси, коленчатые валы, исторические модели ...

Строительство моделей железной дороги, выполнение ремонтных работ в механизмах или в домашнем хозяйстве.

Моделирование маленьких (паровых) двигателей (см. учебный альбом № 1 Арт.VS1602).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Подходит для мягких, цветных и драгоценных металлов до 20 мм в диаметре (со вторым шпинделем U2 - до 35 мм в диаметре).

Расстояние между центрами - 135 мм (с длинной станиной (деталь 162 400) – 324мм).

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ:

Мягкий алюминий, латунь, медь (приблизительно до 15 мм). При использовании более толстых рабочих деталей уменьшите скорость вращения с помощью второго шпинделя U2. При обработке пластмасс используйте вращающийся центр (деталь № 162 450).

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СВЕРЛИЛЬНЫЙ СТАНОК

СБОРКА:

Скорость: 2000 об/мин.

Соединительный сухарь между U11 и U1 должен быть крепко затянут, но соединительные сухари между вертикальными салазками и шпинделем U2 (а также между поперечными салазками и тисками U8) не нужно затягивать слишком сильно (синтетические салазки могут

деформироваться и не будут плавно двигаться). Важно укрепить связь между длинной и короткой станинами с помощью проставок (см. стр.37 инструкции). При глубоком сверлении твердых материалов (металлов) сверло сильно нагревается и синтетическая цанга может расплавиться. В таких случаях нужно использовать латунные цанги (162 460) или сверлильный патрон (162 090).

Возможности: на поперечные салазки можно закреплять сверлильный стол или тиски (см. стр.29 инструкции).

РАБОТА:

1. Подача сверла с помощью рычага: предварительно нужно либо удалить винт подачи из вертикальных салазок, либо разъединить его с маховичком, ослабив шестигранный винт на маховичке.
2. Подача сверла с помощью маховичка: затянуть шестигранный винт на маховичке. При таком способе подачи возможно медленное и точное сверление (один полный поворот маховичка = 1 мм подачи, одно деление на маховичке = 0.1 мм).
3. Ручная дрель: ослабить шестигранный винт на маховичке и снять салазки вместе со шпинделем и двигателем. Устройство, которое окажется у вас в руках, можно использовать как ручную минидрель.
4. Ручная шлифмашинка: вместо сверла закрепить на шпинделе шлифовальный диск U25 со шлифовальной бумагой.

ИЗБЕГАЙТЕ:

Чтобы не повредить сверлильный стол, следите за его положением относительно сверла: под сверлом должно находиться прямоугольное отверстие, расположенное в центре стола. Либо можно подложить под деталь, которую вы сверлите, кусочек фанеры или дерева. Фиксируйте сверло прочно, используйте цанги соответствующего диаметра.

ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ:

Рычаг для сверления двигается с трудом:

Снять салазки, почистить и смазать их, отрегулировать зазор.

Если сверло не вынимается из шпинделя:

Выдавите сверло через ось шпинделя с помощью подходящего прутка диаметром примерно 6 мм. Проверьте, пользуетесь ли вы исправными цангами.

ОБСЛУЖИВАНИЕ:

Салазки должны легко двигаться. Чистите и смазывайте (вазелином).

ВОЗМОЖНОСТИ:

Вертикальные и поперечные салазки могут быть повернуты на любой угол. Можно использовать сверла диаметром от 0,5 до 6 мм (в сверлильном патроне 0,5 – 6,5 мм).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Ход салазок: 50 мм для продольных и 30 мм для поперечных.

Ход сверла: 25 мм.

8 цанг: от 0.5 до 6 мм.

Салазки U5: 85 x 50 мм.

Сверлильный стол: 123x100 мм.

Рабочий радиус (расстояние между сверлом и U1): 71 мм

Тиски: 25 x 35 мм.

=====
-стр. 24 -

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК

СБОРКА:

Усильте соединение между длинной и короткой станинами станка проставкой U10.

Работайте с 6000 оборотами в минуту или **высокоскоростным двигателем**. Крепко закрепите все соединительные сухари. Когда будут сделаны все подгонки, можно удалить соединительный винт с U9 и перемещать салазки вручную за верхнюю часть (как с деревообрабатывающим токарным станком).

РАБОТА:

Этим станком можно **работать в трех уровнях** с тремя салазками. Сверлильный станок может быть также устроен как **вертикальный фрезерный станок** (такая же установка, как вертикального сверлильного станка, только с закрепленной фрезой вместо сверла).

Обратите внимание на правое направление фрезы (встречное фрезерование)! Максимальная подача - 1 мм (при использовании высокоскоростного двигателя - деталь 162 420 –больше).

ВНИМАНИЕ:

Фреза может быть очень опасна, Вы можете быть серьезно повреждены!

ИЗБЕГАЙТЕ:

Неправильного направления фрезы (всегда фрезеруйте против направления вращения головки фрезы), слишком толстой стружки.

ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ...

✓ **Поверхность рабочей детали не гладкая:** фрезеруйте снова, делайте меньше подачу.

✓ **Станок работает не точно:** Проверьте соединения, почистите и смажьте салазки (они должны свободно двигаться), проверьте люфт.

ОБСЛУЖИВАНИЕ:

Почистите и смажьте салазки (вазелином).

ВОЗМОЖНОСТИ:

Трехмерная работа (под любым углом), специальные деревянные соединения (пазы, зубцы ...), архитектурные модели зданий, игрушки ...; высверливание центрального отверстия (зафиксированным сверлом). Шлифовка под различными углами (см. инструкцию по использованию, с.33, рис. 1)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Ход салазок: 30 и 50 мм.

Цанги: 0.5 - 6 мм.

Вместимость тисков: 25 x 35 мм.

Материалы для обработки:

твердые деревянные бруски (буковое дерево, дерево ореха), круглые деревянные заготовки (максимум 20 мм в диаметре) или пластик и мягкий металл. При использовании мягкой древесины (ели) невозможно получить качественную поверхность.

=====

-стр. 25 -

РУЧНОЙ ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК**СБОРКА:**

Соедините U9 соединительным сухарем к U7, дополнительно соедините шпиндель U2 проставкой U10 к U7. Подача: ослабьте винт U33 от U10, переставьте, затем закрепите. Работайте с 6000 об. в минуту (с небольшой силой) или с использованием **высокоскоростного двигателя** (деталь 162 420). Установите длинную станину станка U1 (или подобную ей) посредством двух зажимов на столе и всегда используйте ее, как защитный барьер.

РАБОТА:

Максимальная глубина фрезерования - 2 мм (с быстродействующим двигателем), следите за направлением фрезы.

ВНИМАНИЕ:

С этим станком работать небезопасно.

ИЗБЕГАЙТЕ:

Неправильного направления фрезы, грязной поверхности изделия и слишком глубокого фрезерования.

ОБСЛУЖИВАНИЕ:

Этот станок почти не нуждается в каком-либо обслуживании, но он должен оставаться в чистоте.

ВОЗМОЖНОСТИ:

Моделирование зданий, игрушек, фрезерование досок для игр и других подобных объектов, профилей горных хребтов, восстановление мебели ...

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Цанги: 0.5 - 6 мм, максимальная подача - 2 мм, скорость приблизительно до 3000 оборотов в минуту (с высокоскоростным двигателем).

Сборка **вертикального фрезерного станка** или **стационарной шлифовальной машинки** необходима при использовании специальных технических процессов.

В аксессуарах или в специальных магазинах можно найти различные приспособления (акс. 162 220), например, полироли, стеклорезы, шлифовальные камни, циркулярные пилы, которые значительно расширят возможности UNIMAT 1.

Вам не нужен фрезерный станок на 1000 Вт, чтобы просверлить маленькое отверстие.

РУЧНЫЕ СТАНКИ**УСТРОЙСТВО:**

Индивидуальными частями этих ручных станков являются: главный привод M4 (как для любого станка). Одна из 8 цанг (с инструментом) или планшайба U25 со шлифовальной бумагой. Ручные инструменты могут быть быстро собраны из стационарных станков.

ВОЗМОЖНОСТИ:**Пример:**

UNIMAT 1 собран как электролобзик, а Вы хотите сверлить отверстия ручной сверлильной машинкой. Убрав шпиндель со станины (открыв соединительные сухари) и поменяв зафиксированный инструмент (в нашем случае эксцентрик), зафиксировав сверло цангой, получите ручную сверлильную машинку.

Вместо сверла Вы можете закрутить шлифовальный диск на шпинделе и получить ручную шлифовку или точило.

=====

- стр. 26 -

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ОШИБОК:

UNIMAT 1 отличается от других станков тем, что (первоначально несвязанные) **отдельные части** могут быть объединены с целью установки различных станков. Это, с одной стороны, позволяет использовать UNIMAT 1 в различных вариантах в моделировании. С другой стороны, могут быть допущены ошибки (при сборке), которых не возникнет с другими ("однофункциональными") станками.

Поэтому, **во-первых**, всегда нужно проверять правильность сборки (перед началом работы). Может запросто случиться, что винт длиной 8-мм используется вместо 6-мм винта, делая соединение "неустойчивым". Или чтобы сэкономить время, решили обойтись без двойного соединения между двумя частями механизма. Результат – некрасивая детали!

Вторая, и наиболее часто встречающаяся ошибка, состоит в том, что приводной ремень недостаточно натянут. Результат – зубья ведущей шестерни срезаются и ее надо менять (откройте двигатель, удалите шестерню с помощью плоскогубцев, затем напрессуйте новую на моторную ось). Это никогда не потребует, если ремень двигателя натянут должным образом.

Третий источник ошибок – обрыв электрических проводов. Они цепляются за ремень двигателя, шпиндель U2, зажимные устройства рабочих инструментов (держатели зажимных патронов, машинные тиски, зажимные втулки ...) и фиксаторы заготовок. Ошибку легко обнаружить, если следовать по пути подачи напряжения и проверять отдельные соединения.

Четвертый и, возможно, наиболее важный источник ошибок – используемые инструменты. Здесь экономить невыгодно. Хорошие инструменты дороже, но они и служат намного дольше, чем дешевые. Кроме того, каждый инструмент нужно время от времени точить, что требует некоторого опыта.

МАТЕРИАЛЫ

Первая мысль, которая приходит в голову в начале работы с моделью - тип материала. Какой вид материала является наиболее подходящим, зависит не только от модели, но и от личного вкуса. Одному человеку может нравиться металл, другой предпочитает древесину. Сырье (уже нарезанное) может быть куплено у торговцев древесиной или найдено в различных других местах .

Две возможности получить материал:

- а) **купить** (нарезать)
- б) **найти** (или переработать)

Купить:

В нашей стране имеются строительные и хозяйственные магазины, рынки. Много времени и сил можно сэкономить, если заказывать различные деревянные заготовки, которые вам нужны, у плотника и иметь их уже нарезанными.

Найти:

Это наиболее дешевый и самый захватывающий способ. Модель будет иметь собственное "обаяние", когда она собрана из различных вспомогательных материалов.

Например:

Деревянное колесо автомобиля может быть сделано из ящика, а манжета водопроводной трубы могла бы "случайно" получить правильную форму, став шиной деревянного колеса.

Кроме того:

Сначала в наличии имеется прокладка, и поэтому диаметр деревянного колеса был определен заранее.

ГДЕ ЧТО НАЙТИ?

1. Подвал, чердак, у бабушки, дешевый магазин, сельский дом ...
2. " Остатки" материалов у: плотника, слесаря, садовника, продавца дров...
3. Ящики из-под фруктов, упаковочный материал (коробки чая, прокладки), старые футляры ...
4. Старая мебель на дрова (если повезет, Вы сможете найти хорошую старую "выдержанную" древесину).

НЕКОТОРЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

Хорошую древесину для токарной обработки имеют садовники (ветки, которые опадают с деревьев при обрезке). Тонкие ветки обычно выбрасывают (что очень жаль, особенно, если это - красивая древесина вишни). Этим тонким веткам можно найти применение для изготовления шахматных фигур.

Магазины, которые работают с деревом или металлом, имеют остатки древесины, которые могли бы иметь нужную форму для модели.

Упаковочный материал: ящики для фруктов или коробки от чая (очень тонкие) - фактически та же самая фанера, которая продается в магазинах, только низшего качества. Но даже тут, если набраться терпения, можно найти сырье первоклассного качества.

Старая мебель: недавно срезанная древесина нескоро станет ценным материалом, а старая древесина уже обрела и держит форму.

Современные деревообрабатывающие отрасли промышленности сушат древесину быстро в огромных помещениях, и она имеет мало времени для "выдержки". Поэтому фанерному покрытию из магазина может быть только несколько месяцев, и оно будет все еще не в форме.

ПОКУПКА МАТЕРИАЛОВ

Как только Вы решили, какую модель будете делать, должен быть составлен **список** материалов. Чем более точный список, тем большее количество времени Вы сможете сэкономить. К тому же желательно покупать достаточное количество материала, потому что иногда Вы можете иметь много обрезков, что помешает Вам преуспеть в вашей первой попытке.

С UNIMAT 1 Вы можете обрабатывать синтетический материал, мягкий металл и древесину. Эти материалы продаются в специализированных магазинах в форме пластин, профилей, прутков или полос. Ниже мы предлагаем Вам короткое резюме наиболее важных материалов.

-стр. 27 -

СИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Обрабатывать синтетические материалы намного легче, чем древесину или металл. Металл тверже, а древесина - не такая однородная. Синтетические материалы стали одними из наиболее важных материалов в (профессиональном) создании моделей. Их имеется такое разнообразие, что мы можем только назвать небольшую часть.

ABS:

Бывает в листах и профилях, белого цвета, легко пилится, может быть преобразовано путем нагревания и склеено с помощью "UNU ABS " или ацетона.

Полиамид:

Встречается в полосах, листах, слитках и т.д. Его трудно пилить и нельзя склеить, но легко обрабатывать на токарном станке.

Полистирол:

Из него может быть сделаны готовые игрушки, комплекты или заготовки. Он легко режется, клеится, но может сжиматься в холоде.

Органическое стекло:

Продается в форме листов, профилей, труб и блоков. Органическое стекло можно пилить, обрабатывать на токарном станке, фрезеровать, отливать в формы при высокой температуре, легко полировать (для окон) и также клеить.

МЕТАЛЛЫ

Металлы существуют в различных формах - от очень мягких до очень твердых. Мягкие металлы могут быть легко обработаны с помощью системы UNIMAT 1 (вытачивание осей на токарном станке, изготовление зубчатых шестерен с помощью делительной и зуборезной головок).

НАИБОЛЕЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТАЛЛЫ

Латунь:

Латунь используется чаще всего, она легко обрабатывается, не ржавеет и имеет приятный светло-желтый цвет. Но без покрытия (лаком) она скоро потускнеет. Этот металл идеален для подшипников скольжения, в домашнем хозяйстве и конструировании точных инструментов.

Медь:

Похожа на латунь, но более жесткая; используется обычно для творческих работ (изготовления драгоценностей и декоративных изделий).

Алюминий:

Вместе с медью это обычно наиболее используемый материал. Разновидностей алюминия существует очень много - от очень мягкого (мягкий алюминий) до чрезвычайно твердого (дюралюминий). Он безупречен и имеет огромное преимущество, поскольку является чрезвычайно легким (в три раза легче железа). С помощью станка UNIMAT 1 алюминий может быть очень хорошо обработан.

Железо и сталь:

Эти материалы слишком твердые для UNIMAT 1, но это не означает, что тонкие оси не могут быть обработаны. Имея небольшой опыт работы на токарном станке (и точильном инструменте), при осторожной работе Вы можете также делать тонкие железные оси (с применением стабилизирующих пластин 162 470 и опоры U63 резца по металлу).

Драгоценные металлы:

UNIMAT 1 также используется для изготовления золотых и серебряных изделий.

ДРЕВЕСИНА

Существует столько типов древесины, сколько деревьев в лесу. Даже части древесины одного и того же дерева не всегда одинаковы. Ветки и корни тверже, ствол более мягкий. Важное различие древесины - это то, как давно она спилена ("зеленая или мокрая"), или какая она старая (и поэтому имела время, чтобы "отдохнуть"). Примерами могут служить: фанера, твердая древесина и ДСП.

ДСП сделана из опилок, которые спрессованы в пластины клеем и (иногда) облицовываются (тонким слоем настоящей древесины или пластмассы). У них есть преимущество - они не деформируются и их изготовление недорого стоит.

Фанера выпускается в листах, разные основы (3-9) склеены вместе. По сравнению с цельной древесиной, более стойкая против коробления и может превосходно пилиться, шлифоваться и покрываться лаком, оптимально склеиваться, сверлиться, но только не обтачивается. При работе на UNIMAT 1 мы рекомендуем использовать 4-миллиметровую фанеру из тополя.

Цельная древесина - это "естественная древесина" и, соответственно, очень трудно изменить ее форму. Она коробится, изменяется, становится пустотелой, может быть съедена червями, и она может сгнить. Но если она выдержана, хорошо высушена и после этого получила полную обработку (см. поверхностную обработку на сл. стр.), тогда это, конечно, один из наиболее красивых материалов.

НАИБОЛЕЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТИПЫ ДРЕВЕСИНЫ

Тип	Свойства	Применение
Ель	Мягкая, смолы немного, ярко выраженные годовые круги	Дешевая и часто используемая древесина (начиная от бумаги до строительства), в моделировании главным образом используется в форме полос, очень сложна для токарной обработки.
Каменная сосна	Смолистая, тяжелая, четкие годовые круги	Хорошая древесина для токарной обработки, особенно для маленькой мебели (имеет домашний характер).
Древесина лиственницы	Жесткая, много сучков	Для мебели или деревянных инструментов для дома.
Береза	Относительно мягкая, прекрасная структура	Хороша как для деревообработки, так и для использования в качестве фанеры для работы на лобзике.
Бук	Твердая, прочная, приятная, красивая поверхность	Очень рекомендуемый тип древесины для детских игрушек, работ на лобзике или в качестве твердой древесины для обработки на токарном станке (заготовки для мелких работ, например, зубочистки).
Ясень	Тяжелая и твердая	Из-за сильной твердости подходит для обработки на токарном станке или для грубого использования.
Липа	Очень мягкая и долговечная, легко окрашивается	Идеальная древесина для обработки на станке и вырезания, очень легко обрабатывать.
Тополь	Очень мягкая и хорошая для работы, легко окрашивается	Подобно фанере, которую легко пилить, используется для основы, коробок и т.д.

ПОВЕРХНОСТНАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

Поверхностная обработка (шлифовка и покраска) особенно важна для древесины. Природные материалы первоначально имеют очень красивую поверхность, которая со временем легко становится "потертой" (например, водяные знаки).

ШЛИФОВКА:

При шлифовке на деревообрабатывающем станке заготовка должна быть закреплена. Сначала она шлифуется шкуркой с зернистостью 150, а затем более мелкой бумагой.

Прижмите шлифовальную бумагу к вращающейся заготовке, и перемещайте ее влево и вправо, чтобы избежать углублений. После шлифовки Вы можете "полировать" с помощью опилок.

Замечания по технике шлифования для работы с деревом:

Держите шлифовальную бумагу ровно и используйте, если возможно, шлифовальный блок. **Работайте по направлению волокон**, а не против них. **Держите шлифовальную бумагу сухой**, сырость размягчает клей, и это может уничтожить вашу работу. **Шкурка из стеклянных зерен быстро теряет зернистость**, бумага из каменных зерен стоит дороже, но служит намного дольше. **После последней стадии шлифовки древесину увлажните.** Таким образом, ворсинки приподнимутся, и отшлифуйте эти завитки с помощью мелкозернистой шлифовальной бумаги. Также после первой покраски Вы должны снова закончить заготовку мелкозернистой шлифовальной бумагой (800), чтобы получить гладкую, красивую поверхность.

Примечание: зернистость говорит Вам о количестве зерен на одну единицу площади, поэтому в шлифовальной бумаге 800 в 4 раза больше зерен, чем в шлифовальной бумаге 200.

МОРЕНИЕ:

Морение означает окрашивание древесины без повреждения ее природной структуры. Морение не защищает поверхность, и поэтому древесина должна быть покрыта лаком после того, как она была покрыта морилкой. В зависимости от растворителя, существуют **водная, масляная, спиртовая и химическая морилка**. Как новичок в моделировании, Вы можете начать с водной морилки, поскольку она дешевая, дает хороший цвет, не ядовита, и ее легко применять. Продается в порошке и может быть растворена, чтобы удовлетворить ваши требования. Для начала применяйте морилку осторожно со щеткой, губкой или марлей и тщательно протирайте сразу после этого чистой (а также без ворсинок) тканью. Если Вы используете недостаточно морилки или применяете ее слишком медленно, то это даст неравномерную окраску. Прежде чем лакировать, оставьте заготовку по крайней мере на 2 часа, чтобы она высохла.

Замечания по морению:

Сначала пробуйте оттенок морилки на тыльной стороне древесины. **Применяйте морилку осторожно.**

Слишком малое количество морилки оставит пятна, поэтому советуем приготовить достаточно морилки перед началом работы. **Всегда работайте со шкуркой** (при нанесении и притирке). **Отшлифуйте поверхность только после того, как она была** покрыта лаком, иначе она может терять цвет.

ВОЩЕНИЕ:

Воск поставляется в виде мастики и является наиболее "естественным" методом обработки поверхностей. Хотя он и не предоставляет такую же защиту древесины, как, например, масляные и нитролаки. Воск должен втираться в древесину мягкой тканью. Эта работа должна быть выполнена осторожно, чтобы не допустить появления пятен.

ЛАКИРОВАНИЕ:

Лакирование – естественный способ обработки древесины. Преимущество лакирования в том, что, защищая поверхность, оно оставляет волокна древесины видимыми, а древесина сохраняет "теплоту", когда Вы к ней прикасаетесь. Лак накладывается очень быстро, сохнет в течение короткого времени. В случае необходимости отлакированную поверхность можно отшлифовать наждачной бумагой с мелким зерном, а затем повторить нанесение лака. Два слоя лака обычно достаточно. Прежде чем древесина окончательно высохнет, отшлифуйте поверхность шкуркой с зерном 1000.

НЕРАСТВОРИМЫЕ ПОКРЫТИЯ

Это все современные лаки и продукты из двух компонентов. Они закрепляются в два этапа. Сначала растворитель испаряется (готовая поверхность теперь достаточно трудна для дальнейшей обработки). Потом идет укрепляющая стадия, которая состоит в химической обработке, посредством чего, наконец, получилось новое вещество. Этот процесс может длиться до 10 дней. Эти продукты широко используются в промышленности и торговле. Применяя распылители или другие технические приборы, можно изготовить поверхность, используемую длительный период.

Замечания по работе в вашей мастерской:

Не красьте твердые поверхности во избежание растекания. Используйте много воды при работе с влажной шлифовальной бумагой, будьте осторожны с кромками. Работайте в пыльной окружающей среде с достаточным проветриванием, надевайте спецодежду. Чистите щетку немедленно после использования, покупайте растворитель и лак одного производителя.