

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ОТКРЫТОГО УРОКА
ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИИ
МОДУЛЬНО-КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ОБУЧЕНИЯ**

По дисциплине «Технология деревообработки»

**Тема занятия:
Шлифовальные машины. Вибрационные
шлифовальные машины**



Модуль 7 «Шлифовальные машины»

Тема занятия: « Шлифовальные машины. Вибрационные шлифовальные машины».

Ход урока

1 этап. Организационно-мотивационный – 16 мин.

- 1.1 Актуализация опорных знаний - 8 мин. (задание 1)
- 1.2 Видеосюжет об электрошлифовальных машинах – 5 мин.
- 1.3 Предварительное определение уровня знаний.
- 1.4 Мотивация - 2 мин.

2 этап. Организация самостоятельной учебной деятельности обучающихся по вопросам темы урока - 20 мин.

(учебный материал 7, закрепляющий материал - задание 7.1)

2.1 Общие сведения о шлифовальных машинах

2.2 Вибрационная шлифовальная машина:

- а) Принцип работы, основные характеристики, применение;
- б) Презентация.

2.3 Дельташлифмашина:

- а) Принцип работы, основные характеристики, применение;
- б) Презентация

2.4 Универсальный резак с дельташлифподошвой.

- а) Принцип работы, основные характеристики, применение.
- б) Презентация.

2.5 Видеосюжет о шлифовании вибрационными машинами.

3 этап. Подведение итогов работы – 8 мин.

- 3.1 Проверка степени усвоения материала (Задание 7.2) – 4 мин.
- 3.2 Домашнее задание – 3 мин
- 3.3 Заполнение дневников – 1 мин.

Цели урока:

Обучающие: Формирование знаний по характеристикам, устройству и принципу работы вибрационных шлифовальных машин.

Развивающие: Формирование умений работать с учебным материалом и закрепляющим материалом по теме занятия, познавательной активности обучающихся, развития речи, коммуникативных навыков обучающихся.

Воспитательные: Формирование познавательного интереса к изучаемому материалу.

Методы и технологии обучения.

Объяснительно-иллюстративный;

Интерактивный;

Модульно-компетентностная технология (МКТ);

Информационно-коммуникационная технология;

Проблемно-поисковый;
Самостоятельная работа обучающихся.

Средства обучения

Учебный комплект урока по теме: «*Шлифовальные машины. Вибрационные шлифовальные машины*»;

1. Тематическая презентация
2. Ноутбук, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

Литература: учебно-наглядные пособия, интернет-ресурсы, средства информации

1. Плакаты по теме урока, натуральные образцы: вибрационная шлифовальная машина; *виброшлифмашина (GSS 140 A Professional)*; *дельташлифмашина (GDA 280 E Professional)*; *универсальный резак (GOP 300 SCE Professional)*
2. Современные образцы электроинструментов, приспособлений и оборудования **фирмы BOSCH** (видеосюжет)
3. Программный каталог 2013-2014г. Профессиональные принадлежности.- Германия, 2013. - 916 с.
4. Профессиональный электроинструмент. Каталог 2013/2014.- ООО «Роберт Бош».- Германия, 2013.-322 с.
5. Электроинструменты и их применение: 1500 вопросов и ответов. - Германия: Технический институт профессионально-технической подготовки и повышение профессиональной квалификации, – 448 с.
6. Энциклопедия электроинструментов.- Германия: «Сейлз Консалтинг Трейнинг», - 1136 с.

Строительные газеты и журналы

7. «Строительная техника и технологии» - международный специализированный информационно-аналитический строительный журнал. – Режим доступа: [http:// www. mediaglobe.ru/](http://www.mediaglobe.ru/) , свободный.
8. «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века» - информационный научно-технический журнал. – Режим доступа: [http://www. stroymat21.ru/](http://www.stroymat21.ru/) , свободный.

Интернет-ресурсы

9. <http://www.bosch-pt.com/ru/ru> - Официальный сайт фирмы BOSCH
10. <http://www.stroyportal.ru> - информационный портал по строительству, ремонту и интерьеру
11. <http://www.stroy-info.ru> – Информационно- строительный сервер
12. <http://www.tool.ru> – Профессиональный строительный портал

1 этап урока

1.1 Актуализация опорных знаний

Проверка знаний обучающихся по предыдущей теме в виде тестовых заданий. (Пояснение по п. 1.1 - *Приложение А*).

1.2 Мотивация. (Пояснение по п.1.2 - *Приложение А*).

1.3 Видеосюжет об электроинструментах **фирмы BOSCH**.

2 этап урока

Организация самостоятельной учебной деятельности обучающихся по вопросам темы урока - 20 мин.

(учебный материал 7, закрепляющий материал - задание 7.1. Пояснение методики работы с закрепляющим материалом - Приложение А)

Модуль 7 «Шлифовальные машины»

Учебный материал 7

7.1 Общие сведения

Принцип работы шлифовального инструмента заключается в передаче необходимого усилия (энергии) на шлифовальное средство при максимальном удобстве использования. При этом каждый шлифовальный инструмент работает по одному из **способов**:

- *вибрация;*
- *вибрация и вращение;*
- *вращение;*
- *круговое движение.*

На основе этих способов все шлифовальные инструменты делятся на следующие типы (см. табл. 7.5):

- ***вибрационные шлифмашины;***
- ***эксцентриковые шлифмашины;***
- ***точила с двумя шлифкругами;***
- ***прямые шлифмашины;***
- ***угловые шлифмашины;***
- ***ленточные шлифмашины***



На их основе были разработаны *подтипы шлифовальных машин* и специальные приспособления.

Таблица 7.5 - Виды и типы шлифовальных машин




<i>Тип шлифовальной машины</i>	<i>Подтипы шлифовальных машин</i>
Вибрационные шлифовальные машины	<i>Вибрационные шлифмашины</i>
	<i>Дельташлифмашины</i>
Эксцентрикковые шлифовальные машины	<i>Эксцентрикковая шлифовальная машина со свободной ротацией (со свободным вращением)</i>
	<i>Эксцентрикковая шлифовальная машина с принудительной ротацией (с принудительным вращением)</i>
Прямые шлифовальные машины	<i>Крупногабаритные прямые шлифмашины</i>
	<i>Малогабаритные прямые шлифмашины</i>
Угловые шлифовальные машины	<i>Малогабаритные угловые шлифмашины</i>
	<i>Крупногабаритные угловые шлифмашины</i>
Ленточные шлифовальные машины	<i>Ленточные шлифовальные машины</i>
	<i>Вариошлифмашины</i>

Основные технические характеристики, виды обрабатываемых материалов шлифовальными машинами, принцип действия шлифмашин отражены в таблице 7.6.




Таблица 7.6 - Шлифовальные машины

Вид шлифовальной машины	Принцип работы	Технические характеристики	Эффективность обработки материала	Виды обрабатываемых материалов
1	2	3	4	5
<p>Двуручная угловая шлифмашина</p> 	Круговое движение	<p>Номинальная потребляемая мощность 2200-2600 Вт; Число оборотов холостого хода 6500 - 8500 мин⁻¹; Резьба шлифовального шпинделя М 14; Основная рукоятка; Диаметр круга 180-230 мм; Вес 5,0-6,6 кг.</p>	<p>Угловые шлифмашины являются высокопроизводительными электроинструментами для металлообработки от Bosch. Они подходят для резки, шлифования, обдирки и удаления заусенцев с различных материалов. Система Vibration Control обеспечивает снижение уровня вибрации на 50% и защищает здоровье оператора.</p>	Металл
<p>Одноручная угловая шлифмашина</p> 	Круговое движение	<p>Номинальная потребляемая мощность 720-1500 Вт; Число оборотов холостого хода 2200-11500 мин⁻¹; Выходная мощность 300-860 Вт; Резьба шлифовального шпинделя М 14; Диаметр круга 125-150 мм; Диаметр резинового тарельчатого шлифкруга 125 мм; Диаметр круглой щетки 75 мм; Вес 1,7-2,4 кг.</p>	<p>Одноручные угловые шлифмашины представляют собой высокопроизводительные, практичные электроинструменты для металлообработки от Bosch - ваша безопасность гарантирована благодаря защите от непреднамеренного включения и системе KickBack Stop и жесткой фиксации защитного кожуха.</p>	Металл




Продолжение таблицы 7.6

1	2	3	4	5
<p>Аккумуляторная угловая шлифмашина (GWS 18 V-LI Professional)</p> 	Круговое движение	<p>Самая мощная угловая шлифмашина; Напряжение аккумулятора 18 В; Число оборотов холостого хода 10 000 мин⁻¹; Диаметр обдирочного/отрезного круга 115 мм.</p>	<p>Максимальная производительность съёма и резки в своём классе на одном заряде аккумулятора. Исключительно надёжный и устойчивый к нагрузкам 4-полюсный двигатель высокой мощности для долгого срока службы</p>	Металл
<p>Вибрационная шлифмашина</p> 	Вибрация	<p>Номинальная потребляемая мощность 180-330 Вт; Диапазон колебаний 1,6-2,4 мм; Размеры шлифовальной пластины: 92 x 182; 113 x 105; 114 x 226 мм; Вес 1,4-2,6 кг.</p>	<p>Виброшлифмашины от Bosch - гарант высочайшего качества обработки поверхности. Исключительная плавность хода и встроенная система пылеудаления обеспечивают наилучшие результаты работы.</p>	Для окончательного шлифования древесины, пиломатериалов и окрашенных поверхностей
<p>Эксцентриковая шлифмашина</p> 	Вибрация	<p>Номинальная потребляемая мощность 250-600 Вт; Диаметр тарельчатого шлифкруга 125-150 мм; Эксцентриситет 1,25-2,50 мм; Диапазон колебаний 2,5-5,0 мм. Вес 1,3-2,6 кг.</p>	<p>С помощью эксцентриковой шлифмашины от Bosch вы добьётесь наилучшего результата при обработке поверхностей из различного материала (древесина, металл или пластмасса). Инструменты подходят как для шлифования, так и полирования - даже выпуклых поверхностей.</p>	Древесина, пиломатериалы, окрашенная поверхность



Продолжение таблицы 7.6

1	2	3	4	5
<p>Дельташлифмашина (GDA 280 E Professional)</p> 	Вибрация	<p>Ном. потребляемая мощность 280 Вт; Частота колебаний 13000–19000 мин⁻¹; Размер шлифпластины по диагонали 92 мм; Диапазон колебаний 2,0 мм; Вес 1,1 кг.</p>	Оптимальное качество обработки поверхности в труднодоступных местах, например в углах и на кромках, дельташлифмашины от Bosch всегда вне конкуренции.	Точечная обработка заготовок сложной формы
<p>Универсальный резак (GOP 300 SCE Professional)</p> 	Вибрация	<p>Номинальная потребляемая мощность 250-300 Вт, число оборотов холостого хода 8000-20000 об/мин. Угол колебания слева/справа 1,4 градуса. Вес 1,3-1,7 кг. Модификация аккумуляторная- 10,8 В, вес 1,0 кг.</p>	Оптимальное качество обработки поверхности в труднодоступных местах.	Древесина, пиломатериалы, окрашенные поверхности.
<p>Ленточная шлифмашина (GBS 75 AE Set Professional)</p> 	Вращение	<p>Ном. потребляемая мощность 750 Вт; Скорость протяжки ленты 200 – 330 м/мин; Ширина шлифленты 75 мм; Длина ленты 533 мм; Ширина ленты 75 мм; Вес 3,4 кг.</p>	Ленточная шлифмашина от Bosch идеально подходит для обработки различных поверхностей, например древесины, пластмассы или металла. Точный ход ленты обеспечивается встроенной функцией регулировки направляющего ролика. Возможно стационарное использование.	Древесина, пластмасса, металл

Продолжение таблицы 7.6

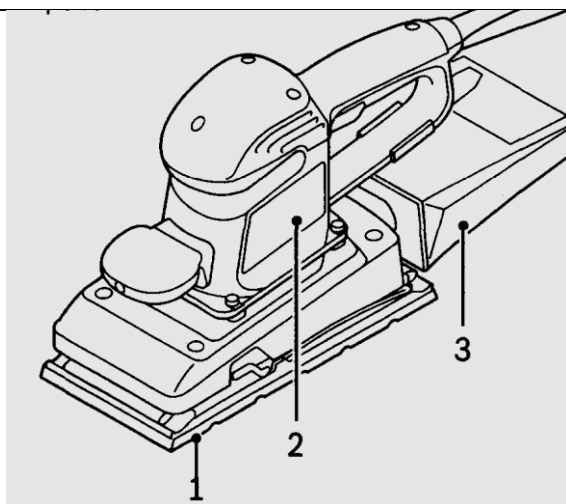
1	2	3	4	5
<p>Вариошлифовальная машина (GVS 350 AE Professional)</p> 	Вращение	<p>Ном. потребляемая мощность 350 Вт; Макс. скорость ленты 290 м/мин; Длина ленты 303 мм; Ширина ленты 40 мм; Вес 1,7 кг.</p>		Древесина, пластмасса, металл
<p>Прямая шлифмашина</p> 	Вращение	<p>Номинальная потребляемая мощность 650-1150 Вт; Патрон Диаметр 20 мм/шпиндель М 14; Макс. диаметр шлифинструмента 50-125 мм; Вес 1,4-3,9 кг.</p>	Прямые шлифмашины от Bosch гарантируют точные результаты и выгодно отличаются своей универсальностью в применении - даже в труднодоступных местах.	Металл
<p>Аккумуляторная прямая шлифмашина (GGS 18 V-LI Professional)</p> 	Вращение	<p>Число оборотов холостого хода 22 000 мин⁻¹; Напряжение аккумулятора 18 В; Ёмкость аккумулятора 3 Ач; Вес с аккумулятором 1,8 кг..</p>	Компактная профессиональная аккумуляторная прямая шлифмашина	Металл

Окончание таблицы 7.6

1	2	3	4	5
<p>Полировальная машина (GPO 14 CE Professional)</p> 	Вращение	<p>Ном. потребляемая мощность 1400 Вт; Число оборотов холостого хода 750 – 3000 мин⁻¹; Диаметр чашечного шлифкруга 180 мм; Вес 2,5 кг.</p>	<p>Полировальная машина от Bosch обеспечивает оптимальные результаты на любых поверхностях: от обработки металла до сухого шлифования камня. Полирование с комфортом благодаря малому весу электроинструмента и его эргономичной форме.</p>	Древесина (различные виды)
<p>Точило с двумя шлифовальными кругами</p> 	Круговое движение	<p>Номинальная потребляемая мощность 550-700 Вт; Диаметр шлифкруга 200 мм; Толщина шлифкруга 25 мм; Ном. число оборотов 2800-2840 мин⁻¹; Вес 15,6-16,2 кг.</p>	<p>Выносливый инструмент с двигателем трехфазного тока</p>	<p>Заточка и шлифовка рабочих инструментов, а также зачистка и снятие заусенцев с небольших деталей.</p>

7.2 Вибрационная шлифовальная машина

Вибрационная шлифовальная машина (рис. 7.2) обрабатывает поверхность при помощи вибрирующего шлифовального круга и лучше всего его применять для *обработки ровной плоской поверхности*. Острые углы и края, выпуклые или вогнутые поверхности в отдельных местах изнашивают плоскую и жесткую шлифовальную пластину шлифмашины для окончательного шлифования. В этом случае существует опасность сквозной точечной про-шлифовки отдельных участков, а также может быть *повреждение самой шлифовальной пластины*.



1 - колеблющаяся пластина (шлифовальная пластина); 2 - приводной электродвигатель;
3- пылесборник

Рисунок 7.2 – Виброшлифмашина (GSS 140 A Professional)

Виды обрабатываемых материалов. Предпочтительно шлифмашину для окончательного шлифования использовать для *обработки древесины, пиломатериалов и окрашенных поверхностей*. Из-за малой глубины обработки материала виброшлифмашина не рекомендуется для *обработки металла и каменных материалов*.

Производительность шлифования шлифмашины для окончательного шлифования зависит главным образом от *плотности расположения зерна абразивного материала*. Технически, производительность шлифования для окончательного шлифования является продуктом *траектории абразивного воздействия* и *частоты колебаний* в единицу времени. Важную роль играет эргономичный дизайн рабочего инструмента. Чем *выше рабочий комфорт* и *лучше амортизация колебаний*, тем *меньше нагрузка* на пользователя и *выше эффективность работ*.

Виброшлифмашины классифицируются в зависимости от размера шлифпластины. Среди стандартных габаритов (ширина x длина шлифпластины) можно выделить следующие:

- 113 x 105 мм - Виброшлифмашины компактного размера для бытовых работ, отлично подходят для шлифовки **небольших заготовок при ограниченном рабочем пространстве**.
- 92 x 182 мм - Виброшлифмашины данного размера отличаются универсальными возможностями применения и отлично подходят для *различных работ*, в том числе – обработки **вертикальных** поверхностей благодаря оптимальному соотношению веса и производительности.
- 114 x 226 мм - Виброшлифмашины для обработки **больших площадей**. Из-за значительного веса данные шлифовальные установки предпочтительно использовать на **горизонтальных** поверхностях.

7.3 Дельташлифмашины

Дельташлифмашины (рис. 7.3) являются компактным вариантом виброшлифмашин. Продолговатая форма дельташлифмашины обеспечивает высокий комфорт использования, а небольшая треугольная шлифпластина – **точечную** обработку заготовок **сложной формы**. Данный тип **не пригоден** для обработки больших площадей.

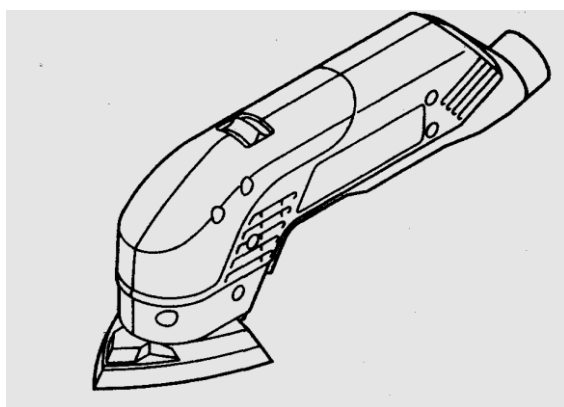


Рисунок 7.3 – Дельташлифмашина (GDA 280 E Professional)

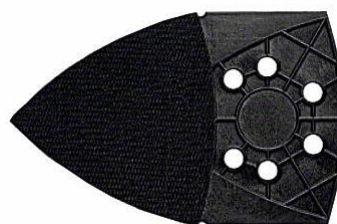
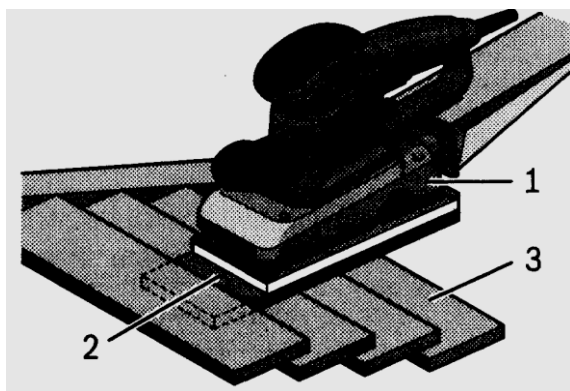
Принадлежности для виброшлифмашин

Наиболее важными принадлежностями для виброшлифмашин являются:

- *ламельные насадки;*

- *пылеулавливатель (пылесборник для небольшого количества пыли);*
- *система микрофльтрации Bosch (внутреннее (интегрированное) пылеудаление);*
- *адаптер для подключения системы внешнего пылеудаления (адаптер для внешнего сбора пыли).*

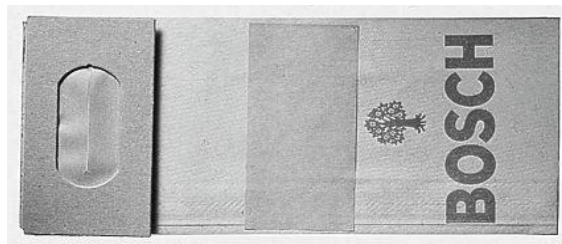
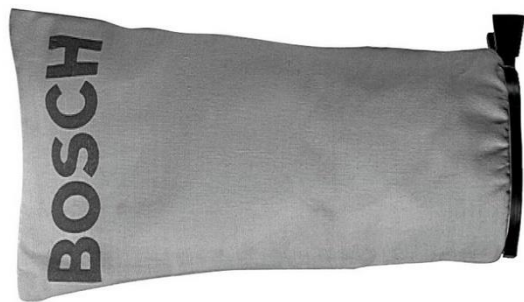
Ламельные насадки. Ламельные шлифнасадки (рис. 7.4) закрепляются на шлифпластине или используются вместо нее. При помощи таких насадок пользователь может шлифовать узкие и мелкие детали, а также отдельные пластины, например, в мебельных конструкциях или оконных ставнях.



1 - вибрационная шлифовальная машина; 2 - ламельная насадка (шлифовальная пластина); 3 - ламели

Рисунок 7.4 - Вибрационная шлифовальная машина. Ламельная насадка

Пылеулавливатель. Классическими пылеулавливателями являются холщовые (льняные) или бумажные мешки (пакеты) (рис. 7.5).



а)

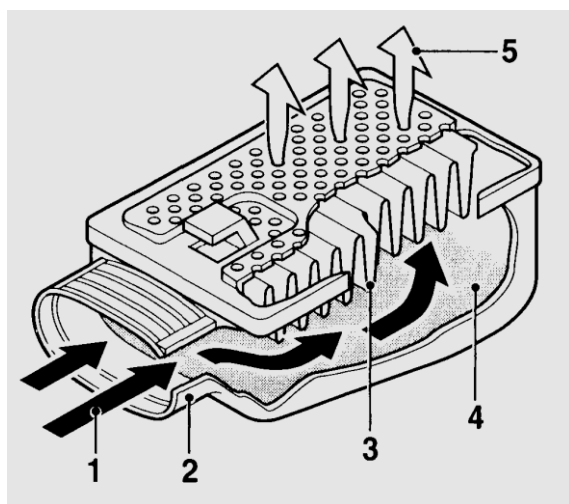
б)

а - матерчатый мешок для пыли; б - бумажный мешок для пыли (одноразовый)

Рисунок 7.5 – Мешки для сбора пыли

Преимущество холщовых (льняных) мешков – возможность их *многократного использования*, а **недостаток** - попадание большей части опасной мелкой пыли в воздух через относительно большие поры ткани. Поры бумажных пакетов намного меньше и они могут удерживать мелкую пыль намного эффективнее. Однако они *легко повреждаются* и поэтому подходят только для одноразового использования.

Система микрофильтрации Bosch (рис. 7.6) функционирует по принципу автомобильного воздушного фильтра. Пыль подается на пластиковый коллектор, где она осажается, в то время как воздух просачивается через складчатый фильтр с мелкими порами. Системы микрофильтров отличаются более *высокой степенью пылеулавливания* по сравнению со стандартными бумажными пакетами. Пылесборник можно время от времени очищать. Собранную древесную пыль можно *смешивать с жидким связующим материалом* на основе целлюлозы и использовать в качестве *древесной замазки (пластичная древесина)*.



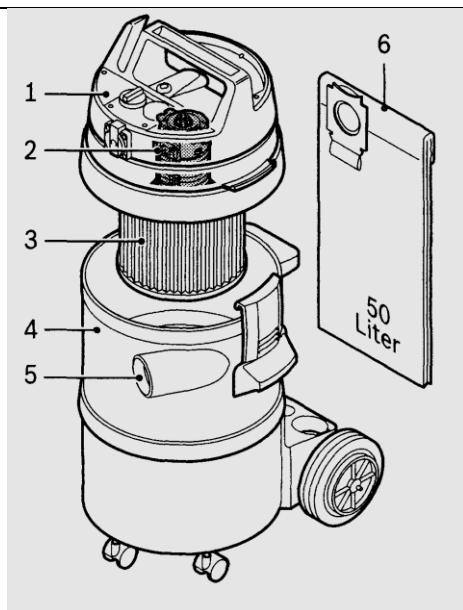
1-воздушный поток, содержащий пыль; 2 - входное отверстие пылесборника; 3 – микрофильтр; 4 – пыль; 5 - фильтр выходящего воздуха (без пыли)

Рисунок 7.6 - Система микрофильтрации Bosch

Вибрация шлифовальной машины приводит к уплотнению пыли внутри корпуса фильтра, которая может быть затем легко утилизирована. Такая система применяется, главным образом, в виброшлифовальных и эксцентриковых шлифовальных машинах.

Адаптер для подключения системы внешнего пылеудаления. Все виброшлифмашины и ленточные шлифмашины **Bosch** для окончательного **шлифования** снабжены специальным аспирационным патрубком для подключения к пылесосу с помощью адаптера. Сбор пыли при помощи пылесоса

(рис. 7.7) является наиболее надежным и эффективным методом очистки воздуха в рабочем помещении.



1-корпус двигателя; 2 - вытяжной вентилятор; 3 - складчатый фильтр; 4 - пылесборник;
5 - входное отверстие; 6 - отдельный пылесборник

Рисунок 7.7 - Промышленный пылесос(GAS 50 M Professional)

7.4 Универсальный резак с насадкой для шлифования

Компания Bosch является разработчиком системы SDS - механизма быстрой смены оснастки. Теперь эта система применяется и в режущих столярно-плотничьих инструментах. Универсальный резак GOP 300 SCE Professional (рис. 7.8) - первый на рынке, который позволяет производить смену принадлежностей без дополнительных инструментов и элементов, таких как фиксирующие винты или гайки. Просто необходимо поднять рычаг фиксации, вставить нужную насадку, зафиксировать рычаг - вот так быстро и легко происходит установка и смена принадлежностей. Кроме того, предусмотрена возможность их установки в 12 различных положениях в соответствии со стандартом системы OIS (*Oscillating Interface System*). Это позволяет использовать любые совместимые с данной системой принадлежности, что делает инструмент еще более универсальным. Осциллирующий принцип работы позволяет расположить инструмент по отношению к заготовке самым удобным образом и производить обработку, не повреждая материал.

Качающийся привод качает рабочий инструмент из стороны в сторону до 20000 раз в минуту под углом $2,8^{\circ}$. Это позволяет точно работать в стесненных условиях.



Составные части (компоненты) универсального резака



Технические характеристики универсального (многофункционального) резака GOP 300 SCE Professional

Номинальная потребляемая мощность, Вт	300
Полезная мощность, Вт	180
Число оборотов холостого хода, мин ⁻¹	8 000 – 20 000
Угол колебаний, слева/справа (угол качания налево/направо, °), °	1,4 / 1,4
Вес, кг	1,7

Назначение инструмента

Электроинструмент предназначен для распиливания и разрезания древесных материалов, пластмассы, гипса, цветных металлов и крепежных элементов (например, незакаленных гвоздей, скрепок). Он также пригоден для обработки мягкой плитки для стен, сухого шлифования и шабрения небольших поверхностей. Он в особенной степени пригоден для работ вблизи края и заподлицо. Для эксплуатации электроинструмента необходимо использовать только принадлежности Bosch (см. табл. 7.7).

Вне зависимости от характера поставленных задач, будь то погружные пропилы в мягкой или твердой древесине, подрезка панелей или шлифование в труднодоступных местах, GOP 300 SCE Professional остается надежным инструментом для всех видов подгонки, обрезки, шлифования и ремонтных работ. Это делает его незаменимым помощником для столяров, паркетчиков, сборщиков мебели и кухонь. Универсальный резак оснащен самым мощным в своем классе двигателем мощностью 300 Вт. Система «Constant Electronic» (*Электроника постоянства*) обеспечивает постоянную производительность даже при высоких нагрузках. Благодаря небольшому обхвату рукоятки инструмент очень удобно держать в руке для комфортной и прецизионной работы в непрерывном режиме.

Потребительские преимущества

- Система SDS для быстрой замены принадлежностей без инструмента и максимального комфорта в использовании;
- Малый обхват рукоятки;
- Лёгкий и точный подвод инструмента благодаря колебательным движениям обеспечивает высокую точность резки и отрезания и предотвращает повреждение дорогостоящих рабочих материалов;
- Замена принадлежностей одним движением руки

Дополнительные преимущества

- Функция регулировки числа оборотов, позволяющая настроить инструмент в зависимости от применяемой принадлежности и обрабатываемого материала;
- Широкий ассортимент принадлежностей предлагает решения для разнообразных задач;
- Удобная прорезиненная рукоятка обеспечивает комфортную работу в различных положениях;
- Шарнирное крепление кабеля, которое обеспечивает высокую маневренность (гибкость в использовании) и предотвращает поломку кабеля.

Принадлежности для универсального резака

Переходник

Универсальный переходник для Multi-Cutter

Система пылеудаления для отвода шлифовальной пыли в комбинации со шлифпластиной AVI 93 G



Рисунок 7.10 - Модуль пылеудаления для GOP 300 SCE Professional

Шлифпластина AVI 93 G

Диаметр 93,0 мм

- Шлифпластина с микролипучкой
- Быстрая и простая замена шлифлистов



Рисунок 7.11 - Шлифпластина AVI 93 G

Набор из 10 шлифлистов

Размер листов 93 мм; размер зерна 60 / 80 / 100 / 120 / 180)

- Для предварительной шлифовки, например шероховатых, не обработанных рубанком брусьев и досок
- Для выравнивания поверхности и сошлифовывания небольших неровностей
- Для чистового и тонкого шлифования древесины
- В упаковке из 10 шт. (набор)

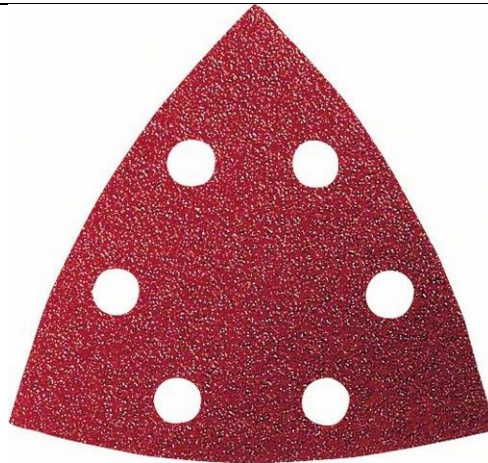


Рисунок 7.12 - Набор из 10 шлифлистов

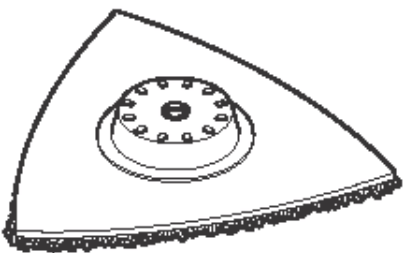
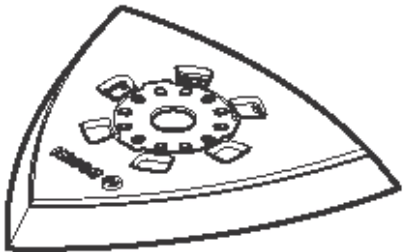
Кейс

- Принадлежности для L-BOXX
- L-BOXX

Системные компоненты

- Пылесос GAS 50 M


Таблица 7.7 - Выбор рабочего инструмента

Рабочий инструмент		Материал
	Твердосплавная рифленая дельта- плита	
	Шлифовальная плита для шкурок серии Delta 93 мм	В зависимости от шлифоваль- ной шкурки

Выбор шлифовальной шкурки

В зависимости от обрабатываемого материала и нужной производительности шлифования имеются различные шлифовальные шкурки (си. табл. 7.8)

Таблица 7.8 – Характеристики шлифовальной шкурки

Шлифовальная шкурка	Материал	Применение	Зернистость	
	Все древесные материалы (например, твердые и мягкие древесные породы, стружечные плиты, строительные плиты)	Для предварительного шлифования, например, нестроганных балок и досок	грубая	40 60
		Для плоского шлифования и для выравнивания небольших неровностей	средняя	80 100 120
		Для окончательного и тонкого шлифования древесины	мелкая	180 240 320 400

Закрепляющий материал

(Раздается во время урока и заполняется обучающимися в течение всего урока).

1. Определите тип шлифовальной машины и заполните правую колонку таблицы

<i>Общий вид шлифовальной машины</i>	<i>Название шлифмашины</i>
	
	
	
	



Примечание - Для выполнения задания рекомендуется использовать натуральные образцы шлифмашин.

2. Установите соответствие (стрелками) между типом шлифовальной машины и его подтипом

Тип шлифовальной машины		Подтип шлифовальной машины	
1.	Вибрационная шлифовальная машина	2.	Вариошлифмашина
		3.	Дельташлифмашина
		4.	Малогабаритная прямая шлиф-машина
		5.	Виброшлифмашина
		6.	Универсальный резак

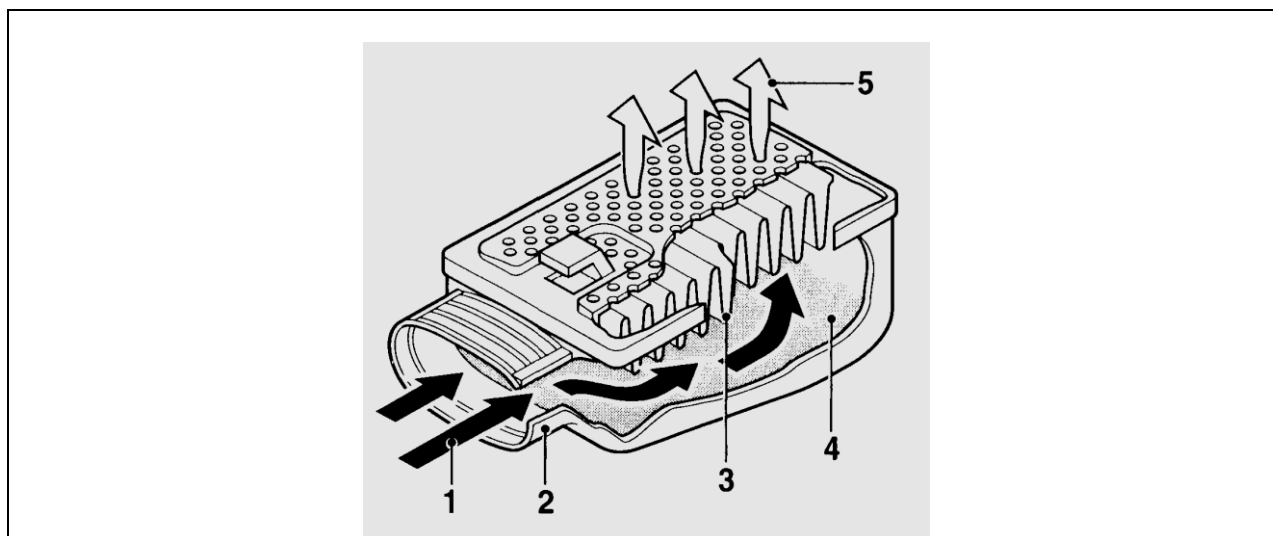
3. Дополните недостающую информацию в предложении

- а) Дельташлифмашину _____ применять для обработки больших поверхностей.
- б) Дельташлифмашиной можно производить _____ обработку заготовок _____ формы.
- в) Шлифмашины для окончательного шлифования не рекомендуется применять для обработки _____ и _____.

4. Перечислите основные принадлежности для виброшлифмашины:

1 -	
2 -	
3 -	
4 -	

5. Определите части *системы микрофльтрации Bosch*, обозначенные на рисунке цифрами 1, 2, 3, 4, 5 и запишите в таблицу:



1 -	
2 -	
3 -	
4 -	
5 -	

3 этап. Подведение итогов работы

3.1 Проверка степени усвоения материала

Задание 7.2

I. Дополните предложение:

1. Вибрационная шлифовальная машина состоит из следующих элементов:

- | | |
|-----|-----|
| 1 - | 2 - |
| 3 - | 4 - |
| 5 - | |

II. Дополните предложение недостающей информацией

1. Стандартными виброшлифмашинами можно обрабатывать _____ и _____ поверхности.

III. Выберите один или несколько правильных ответов и обведите

1. К основным типам шлифовальных машин относятся:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 - Виброшлифмашина; | 2 - Эксцентриковая шлифмашина; |
| 3 - Точило с двумя шлифкругами; | 4 - Прямая шлифмашина; |
| 5 - Угловая шлифмашина; | 6 - Дельташлифмашина; |
| 7 - Ленточная шлифмашина. | 8- Универсальный резак |

Ответ:

2. Вибрационные шлифмашины применяют для обработки:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1 - Металла; | 2 - Дерева; |
| 3 - МДФ; | 4 - Древесных материалов; |
| 5 - Лакированных поверхностей; | 6 - Камня. |

Ответ:

3. Виды вибрационных шлифовальных машин:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1 - Виброшлифмашины; | 2 - Дельташлифмашины; |
| 3 - Эксцентриковые шлифмашины; | 4- Ротационные шлифмашины. |

Ответ:

4. Можно ли применять дельташлифмашину для обработки больших поверхностей?

1 - Да;

2 - Нет.

Ответ:

3.2 Домашнее задание

Заполнить колонки 3,4,5 в таблице письменно, ответив на соответствующие вопросы

№ п/п	Шлифовальная машина	Принцип работы	Технические характеристики	Виды обрабатываемых материалов
1	2	3	4	5
1.	Вибрационные шлифмашины			
2.	Дельташлифмашина			
3.	Универсальный резак			

3.3 Дневник урока либо оценка самооценки обучающегося

Тема урока: _____

Чтобы зафиксировать, насколько успешно прошло занятие, предлагаю Вам записать каждую деталь Вашей работы в течение урока. Если довольны, удовлетворены или разочарованы тем, как прошел урок и ничего не хотите добавить, то отметьте знаком «плюс» в соответствующей клеточке.

Вопрос	Довольны	Удовлетворены	Разочарованы	Комментарии
Были ли учебные материалы, которые Вы использовали, полезны?				
Насколько успешно сделана подборка учебного материала?				
Насколько понятно сформулированы задания и вопросы?				
Что для Вас было наиболее сложным?				
Как педагог реагировал на Ваши вопросы?				
Какова в целом Ваша оценка данного урока.				

Эталоны ответов задания 7.1

Закрепляющий материал

1. Определите тип шлифовальной машины и заполните правую колонку таблицы

<i>Общий вид шлифовальной машины</i>	<i>Название шлифмашины</i>
	<p><i>Угловая шлифмашина</i></p>
	<p><i>Прямая шлифмашина</i></p>
	<p><i>Эксцентриксовая шлифмашина</i></p>
	<p><i>Виброшлифовальная машина</i></p>



Примечание - Для выполнения задания рекомендуется использовать натуральные образцы шлифмашин.

2. Установите соответствие (стрелками) между типом шлифовальной машины и его подтипом

Тип шлифовальной машины		Подтип шлифовальной машины	
1.	Вибрационная шлифовальная машина	2.	Вариошлифмашина
		3.	Дельташлифмашина
		4.	Малогабаритная прямая шлиф-машина
		5.	Виброшлифмашина
		6.	Универсальный резак

Эталон: 1→3, 1→5.

3. Дополните недостающую информацию в предложении

а) Дельташлифмашину *не рекомендуется* применять для обработки больших поверхностей.

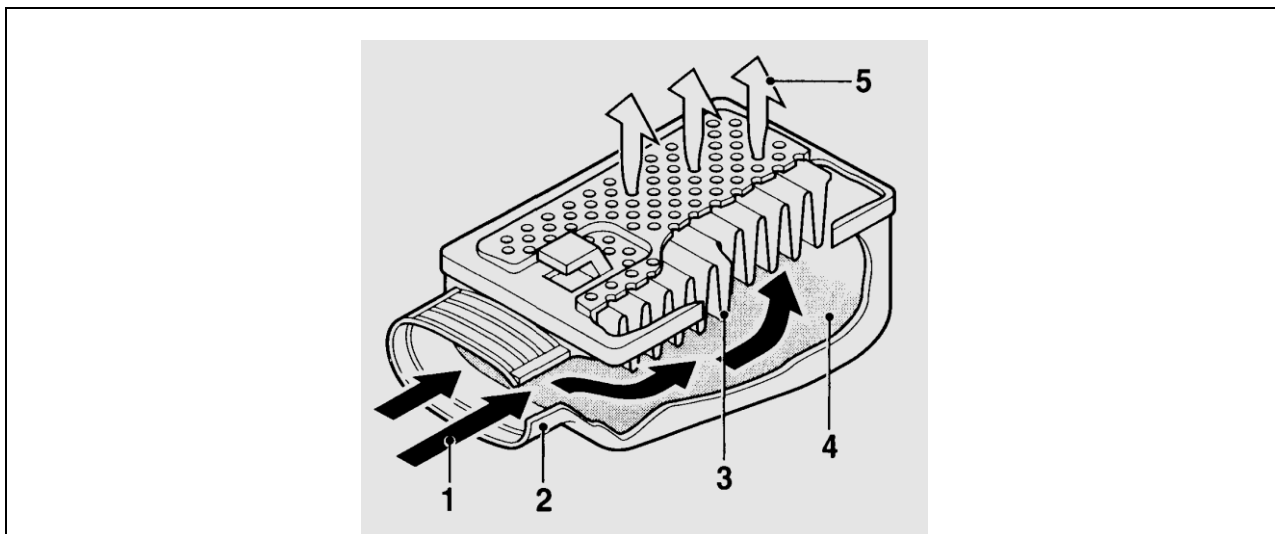
б) Дельташлифмашиной можно производить *точечную* обработку заготовок *сложной* формы.

в) Шлифмашины для окончательного шлифования не рекомендуется применять для обработки *металла* и *каменных материалов*.

4. Перечислите основные принадлежности для виброшлифмашины:

1 -	ламельные шлифнасадки;
2 -	пылеуловитель;
3 -	система микрофильтрации Bosch;
4 -	адаптер для подключения системы внешнего пылеудаления.

5. Цифрами 1, 2, 3, 4, 5 на рисунке системы микрофльтрации Bosch обозначены:



1 -	<i>Воздушный поток, содержащий пыль;</i>
2 -	<i>Входное отверстие пылесборника;</i>
3 -	<i>Микрофильтр;</i>
4 -	<i>Пыль;</i>
5 -	<i>Фильтр выходящего воздуха (без пыли).</i>

Эталоны ответов задания 7.2
Проверка степени усвоения материала

I. Дополните предложение:

1. Вибрационная шлифовальная машина состоит из следующих элементов:

- | | | | |
|-----|-------------------------------|-----|---------------------------------|
| 1 - | <i>шлифовальная пластина;</i> | 2 - | <i>эксцентрик;</i> |
| 3 - | <i>качающаяся подошва;</i> | 4 - | <i>опорная корпусная плита;</i> |
| 5 - | <i>приводной двигатель.</i> | | |

II. Дополните предложение недостающей информацией

1. Стандартными виброшлифмашинами можно обрабатывать *горизонтальные* и *вертикальные* поверхности.

III. Выберите один или несколько правильных ответов и обведите

1. К основным *типам* шлифовальных машин относятся:

- | | | | |
|-----|------------------------------|-----|-----------------------------------|
| 1 - | <i>Виброшлифмашина;</i> | 2 - | <i>Эксцентриковая шлифмашина;</i> |
| 3 - | Точило с двумя шлифкругами; | 4 - | <i>Прямая шлифмашина;</i> |
| 5 - | <i>Угловая шлифмашина;</i> | 6 - | <i>Дельташлифмашина;</i> |
| 7 - | <i>Ленточная шлифмашина.</i> | | |

Эталон: 1, 2, 4, 5, 7.

2. Вибрационные шлифмашины применяют для обработки:

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|-----|------------------------------|
| 1 - | Металла; | 2 - | <i>Дерева;</i> |
| 3 - | <i>МДФ;</i> | 4 - | <i>Древесных материалов;</i> |
| 5 - | <i>Лакированных поверхностей;</i> | 6 - | Камня. |

Эталон: 2, 3, 4, 5.

3. Виды вибрационных шлифовальных машин:

- | | | | |
|-----|--|-----|--------------------------|
| 1 - | <i>Стандартные (классические) виброшлифмашины;</i> | 2 - | <i>Дельташлифмашины;</i> |
| 3 - | Эксцентриковые шлифмашины; | 4 - | Ротационные шлифмашины. |

Эталон: 1, 2.

4. Можно ли применять дельташлифмашину для обработки больших поверхностей?

- | | | | |
|-----|-----|-----|-------------|
| 1 - | Да; | 2 - | <i>Нет.</i> |
|-----|-----|-----|-------------|

Эталон: 2.

Приложение А

1. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ - промежуточная оценка:

- проводится в целях контроля уровня усвоения учебного материала предыдущих тем;
- результаты выполненных работ обучаемыми оцениваются педагогом;
- эталоны ответов находятся в книге преподавателя.

2. ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ:

- для эффективного учебного процесса проводится «Предварительное определение уровня знаний» по предстоящей теме урока. Задаются 3-5 вопросов для определения базового уровня (интеллекта) обучающихся.

Важно помнить: задавать вопросы сложнее, чем отвечать на них.

Хорошие вопросы должны быть:

- краткими;
- простыми по содержанию и легкими для понимания;
- иметь отношение к чему-нибудь одному;
- следовать друг за другом в логическом порядке.

Наиболее **полезны вопросы** по Р.Кипплингу, начинающиеся с **что, где, когда, почему, кто или как**.

3. СПОСОБЫ МОТИВАЦИИ:

- убеждение обучающихся в практической необходимости изучаемого;
- эмоциональное воздействие, создание ситуации занимательности;
- экскурсии в историю предмета;
- создание проблемных ситуаций и коллективный поиск их разрешения;
- вовлечение обучающихся в дискуссию по изучаемому материалу;
- стимулирование новых достижений;
- объективность контроля и оценки;
- гласность и перспективность оценки учебных достижений обучающихся.

4. ЗАКРЕПЛЯЮЩИЙ МАТЕРИАЛ:

- выполняется письменно или устно, используя учебный материал;
- происходит закрепление результатов в процессе изучения нового материала и новой информации;
- в качестве закрепляющего материала могут выступать упражнения, вопросы, задачи, комплексные задания и т.д.

В рамках учебного занятия происходит и усвоение, и его закрепление.

5. ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

- контроль и коррекция усвоения учебного материала и оценка качества учебного занятия и используемых дидактических средств;
- дидактические средства проверки степени усвоения учебного материала содержатся в книге для преподавателя, где приводятся эталоны ответов.