

Министерство образования  
Московской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Егорьевский техникум»



по дисциплинам: «Технология отрасли», «Технологическое оборудование»;  
по профессиональным модулям: ПМ01 Монтаж промышленного  
оборудования и пусконаладочные работы, ПМ04 Теоретическая подготовка  
по профессии «Слесарь-ремонтник»

**Организаторы урока-экскурсии:**

Зам. директора по УПР:

**Арбузкина О.В.**

Преподаватели: **Гулина Л.Л.,**

**Шихова В.А.**

Рассмотрен цикловой  
методической комиссией  
преподавателей специальных и  
общепрофессиональных дисциплин  
по специальности СПО:  
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание  
и ремонт промышленного оборудования  
(по отраслям)  
Протокол № \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ 2021 года

Председатель методкомиссии:

Л.Л. Гулина

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УПР

\_\_\_\_\_ О.В. Арбузкина

## План-конспект урока-экскурсии

по дисциплинам: «Технология отрасли», «Технологическое оборудование»;  
по профессиональным модулям: ПМ01 Монтаж промышленного  
оборудования и пусконаладочные работы, ПМ04 Теоретическая подготовка  
по профессии «Слесарь-ремонтник»

**Тема:** Ознакомление с технологическим процессом производства и знакомство с высокотехнологичным зарубежным оборудованием.

**Дата проведения:** ООО «Бытпласт» 30.09.21г.

**Место проведения:** ООО «Бытпласт».

**Ответственные за проведение экскурсии:** Зам. директора по УПР, преподаватель специальных дисциплин: *Арбузкина Ольга Викторовна*, преподаватели специальных дисциплин: *Гулина Людмила Леонидовна, Шихова Валентина Александровна*.

**Количество студентов:** группа **М-02** по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) – 25 человек.

**Тип урока:** урок сообщения новых знаний

**Форма урока:** экскурсия

**Цели:**

**Образовательные цели урока:** Дать представление о производстве выпускаемой продукции; современном оборудовании и его эксплуатации.

**Развивающие цели:** Формировать умение видеть и решать профессиональные проблемы; формировать способность находить нужные решения в конкретных ситуациях; быть готовым самостоятельно находить и применять нужную информацию; быть готовым постоянно учиться новому; формировать познавательную активность; умение связать теорию с практикой.

**Воспитательные цели:** Формировать основы научного мировоззрения; жизненные и профессиональные убеждения.

**Задачи:** Закрепить знания, полученные в аудиториях и лабораториях; сформировать у студентов ключевые компетенции профессионального характера, необходимые в любой сфере деятельности; ознакомить с технологическим процессом, выпускаемой продукцией и отечественным и зарубежным оборудованием, применяемом на производстве. **Профессиональные**

**компетенции:** ПК1.1 Организовывать и осуществлять монтаж и ремонт промышленного оборудования на основе современных методов. ПК2.3 Организовывать работу по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования. ПК 3.4 Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

**Методы обучения:** словесные, наглядные, практические.

**Материально – техническое оснащение:** карта - наблюдений, конспект, фотоаппарат, демонстрационное производственное оборудование.

## **Этапы урока**

### **1. Подготовительный этап**

1. Переговоры с руководством предприятий о проведении уроков-экскурсий.
2. Определение дат проведения уроков-экскурсий, знакомство с представителями предприятий, которые будут ответственными за проведение уроков-экскурсий. Обсуждение с ним маршрута и плана экскурсий.
3. Проведение со студентами техники безопасности.
4. Подготовка студентов к экскурсиям, повторение с ними материала об основных подразделениях предприятий, оборудованием и знакомство с картой наблюдений, которую необходимо заполнить по результатам экскурсий.

### **2. Организационный этап (3 мин.)**

### **3. Мобилизация опорных знаний (5 мин.)**

Воспроизведение основных знаний изученного материала на основе блиц опроса.

1. Что называется производственным процессом?
2. Что такое деталь?
3. Каково назначение системы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р)?
4. Для чего нужны технические чертежи?
5. Что называют технологическим оборудованием?
6. Какие виды волокон вы знаете? Привести примеры.
7. Что такое сырье, полуфабрикат?
8. Назовите виды износов оборудования и причины их возникновения.
9. Что такое ремонтный цикл и из каких соображений выбирается его длительность?
10. Почему логистика в настоящее время столь востребована?

### **4. Постановка темы и определение основных целей урока, сообщение плана урока - экскурсии (3 мин.)**

Обоснование темы, цели урока, хода урока.

### **Методика проведения периода**

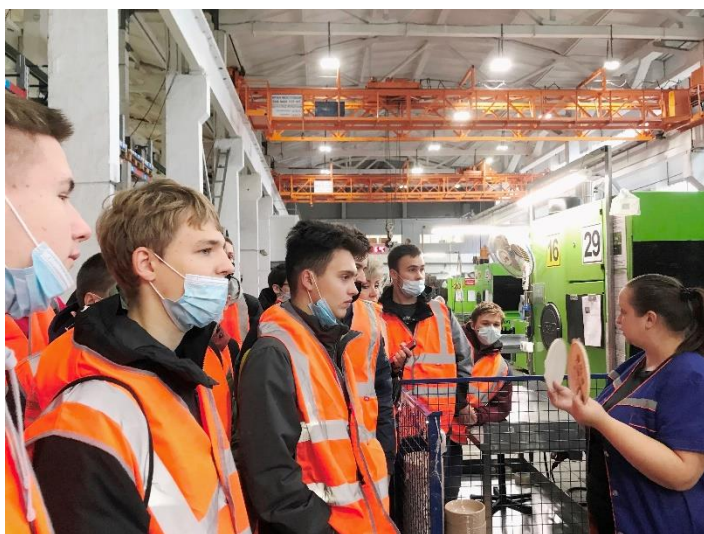
1. Вводная часть. Ознакомление с историей предприятия. Демонстрация выпускающей продукции.
2. Основная часть. Ознакомление с технологическим процессом производства, ознакомление с отечественным и зарубежным оборудованием. (перевод групп в производственные цеха);



## Ход экскурсии (46 мин.)

1. Специалисты предприятия, выступающие в роли экскурсоводов, проводят краткую беседу: характеризуют основные подразделения предприятия и их роль в организации производства.

2. Студенты последовательно в соответствии с планом экскурсии посещают намеченные объекты и знакомятся более подробно с их основными функциями в производственном процессе, с ведущими профессиями производства. В ходе экскурсии они записывают необходимые сведения для заполнения карты наблюдений:



а) характеристику основных структурных подразделений предприятия, его структурную схему; ознакомление с разработкой технологической документацией и производства;

б) назначение служб предприятия - главного механика, производственных участков; технического контроля;



- в) знакомство с современным высокотехнологичным оборудованием и его назначением и эксплуатацией;
- г) труд, преобладающий в основных цехах предприятия: ручной, механизированный, автоматизированный, компьютеризированный;
- д) профессии, являющиеся ведущими на данном предприятии.



### Заключительный этап (5 мин.)

Подведение итогов. В заключительной беседе преподаватели подводят итоги экскурсии, её положительные и отрицательные стороны, оценивание работы отдельных студентов и их поведение во время экскурсии.



Ответы на задаваемые студентами вопросы.

С помощью представителей предприятий ответить на возникшие вопросы.

В конце занятия, конечно, поблагодарить экскурсоводов за познавательную, содержательную экскурсию.

(в конференц-зале)



## Краткий опрос по новому материалу (10 мин.)

1. Чем отличается капитальный ремонт оборудования от среднего ремонта?
2. Какие обязанности слесаря – ремонтника?
3. Какое назначение службы главного механика?
4. Кратко пересказать технологический процесс изготовления выпускающей продукции.
5. Что называется ассортиментом?
6. Что называется машиной, автоматом
7. Что представляют собой полимерные материалы?



## Задание на дом (3 мин.)

Учить конспект. Оформить карту наблюдений

<i>Участки (цеха) перемещения по маршруту</i>	<i>Места остановок</i>	<i>Объект показа</i>	<i>Продолжи тельность</i>	<i>Основное содержание информации</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>



## ВВЕДЕНИЕ

Студенты специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) ГАПОУ МО «Егорьевский техникум» посетили предприятие городского округа Егорьевск: ООО «Бытпласт».



В современном образовательном процессе происходят большие перемены. Это связано с внедрением новых образовательных стандартов, сокращением времени на освоение образовательных программ начального и среднего профессионального образования. Меняются стандарты – соответственно меняются подходы; уменьшаются сроки – соответственно меняются формы организации образовательного процесса для сохранения и повышения качества подготовки выпускников. В этой ситуации понятие «педагогическая технология» прочно укрепилось в педагогическом лексиконе.

Любая педагогическая технология это микс достижений педагогической науки и практики, сочетание традиционных элементов прошлого опыта и современного педагогического подхода.

В рамках интегрированной образовательной технологии наиболее интересны уроки - экскурсии. Именно они позволяют создать условия для практического применения знаний, их систематизации, развития у студентов навыков самообразования. Зачастую, при подготовке к уроку, студенты осуществляют самостоятельно поиск информации, фактов, аргументов,



необходимых для проведения исследований, оформления результатов. Все это развивает их аналитические способности, изобретательность, активизирует мыслительную деятельность.

Урок – экскурсия позволяет преподавателям решить некоторые цели: развитие сотрудничества педагогов с представителями предприятий; формирование у студентов убеждения в связности предметов, в целостности процесса освоения профессии или специальности, создание условий мотивированного практического применения знаний, навыков и умений, дать студентам возможность увидеть производство и ознакомить с технологическим процессом.

Экскурсия (excursio) латинского происхождения и в переводе на русский язык означает вылазку, посещение какого-либо места или объекта с целью его изучения. В этом смысле под экскурсией понимается такая форма организации обучения, при которой студенты воспринимают и усваивают, путём выхода к месту расположения изучаемого объекта (завода) и непосредственного ознакомления с ним. Экскурсия является весьма эффективной формой организации учебной работы и в этом отношении выполняет ряд существенных дидактических функций:

- с помощью экскурсии реализуется принцип наглядности обучения, ибо в процессе её студенты непосредственно знакомятся с изучаемыми предметами и явлениями;

- экскурсии позволяют повышать научность обучения и укреплять его связь с жизнью, практикой;

- экскурсии способствуют политехническому обучению, так как дают возможность знакомить студентов с производством, с применением научных знаний в промышленности.

- экскурсии играют важную роль в профессиональной ориентации студентов на производственную деятельность и в ознакомлении их с трудом работников промышленности.

## «Европейское качество товаров на предприятии ООО «Бытпласт»

В XXI веке развитых технологий находят применение искусственно созданные полимеры и пластмассы, этих материалов нет в природе, поэтому для получения качественных экземпляров требуется тщательно налаженный технологический процесс. Пластик из-за специфических свойств находит широкое применение в качестве материала, позволяющего экономить употребление дорогостоящих цветных металлов, снижать массу узлов и деталей. С помощью современных технологий процесс изготовления пластиковых изделий полностью автоматизирован, незначительные операции механической обработки сведены к минимуму.

Компания «Бытпласт» является крупным производителем и поставщиком разнообразных изделий из пластика.

С момента основания в январе 2000 года компания «Бытпласт» динамично развивается. Более десятилетия назад они начинали свой путь как небольшое предприятие в городе Егорьевске Московской области, на котором 18 изделий из пластмассы выпускались на четырех термопластавтоматах.

Слаженная работа квалифицированных специалистов и совершенствование производства по образцу ведущих зарубежных предприятий позволили компании «Бытпласт» качественно расширить границы деятельности и занять одно из лидирующих мест среди отечественных производителей изделий из пластика.

Сейчас «Бытпласт» - это известная и любимая потребителями марка качественных товаров повседневного спроса, которые можно приобрести во многих крупных российских торговых сетях: Ашан, Леруа Мерлен, Метро, Магнит, X5 (Пятерочка, Перекресток, Карусель), Дикси, Уютterra, 7 Континент, Лента, О'Кей. Поставки продукции осуществляются во все регионы России от Калининграда до Сахалина, а также в Белоруссию и Казахстан.

Неизменно высокое качество продукции обеспечивается высокотехнологичным оборудованием, современными методами производства, опытом квалифицированных специалистов и тщательным контролем качества.

В производстве используются материалы, разрешенные для контакта с пищевыми продуктами и для изготовления детских изделий.

Компания «Бытпласт» стремится создавать лучшие изделия из пластика за счет внедрения ориентированных на потребителей программ по выпуску новых продуктов.

Компания «Бытпласт» как современный и ответственный производитель уделяет особое внимание вопросу бережного отношения к окружающей среде.

Приоритет экологичности в производственном



процессе реализуется посредством использования современных безотходных технологий.

Кроме того, они реализуют рациональные программы по утилизации отходов, что выводит производство на уровень соответствия стандартам экологичности, принятым во всем цивилизованном мире.

Вся продукция изготавливается из высококачественных полимеров: ПОЛИСТИРОЛ и ПОЛИПРОПИЛЕН, которые выпускаются в виде порошка белого цвета или конусных гранул. Это сырье хорошо тем, что у него не высокая стоимость, простота переработки и продукция из него получается высокого качества.

Самым распространенным видом производства пластмасс является серийное и мелкосерийное литье под давлением. Это самый бюджетный способ, и с помощью него в стране изготавливается около трети пластмассового материала. В качестве сырья используются гранулы, подвергаемые процессу плавления, после чего они отправляются в специальные формы для литья. Изготавливая пластмассы при помощи технологии литья под давлением, используют термопластавтоматы. Основные функции автоматических изготовителей:



измельчение гранул, нагрев полимерной массы, литниковая система, отводящая разогретый полимер в форму для литья.

Изделия из пластика в настоящее время применяются повсеместно: в быту, в промышленном производстве, высокотехнологичных разработках. Полимеры вытеснили множество других материалов, и количество выпускаемых пластиковых изделий в мире исчисляется миллиардами.

Но для производства даже самого простого пластмассового изделия требуется несколько этапов подготовки: разработка эскиза, выбор технологии производства, составление технической документации, создание и испытания макета.

Самый первый этап – это создание концепции изделия. В первую очередь нужно определить назначение изделия – для дальнейшего применения в производстве или для бытового использования. Затем определяем возможные условия его применения.

На этом этапе можно выбрать возможные способы производства и тип применяемого пластика. Конструкция приобретает общие очертания, и можно начинать разработку эскизов.

Если разрабатывается сложное изделие, то на этом этапе нужно наиболее эффективно расположить различные технологические элементы. Особенно это важно, если изделие является корпусом какого-либо сложного устройства. Также на этом этапе можно применять различные решения для экономии материала.

При помощи специализированных программ для проектирования, например Autocad можно виртуально проверить изделие на прочность и устранить слабые места еще до создания прототипов.

Использование программ трехмерного моделирования позволяет ознакомиться с конечным видом изделия, внести любые изменения и согласовать их с заказчиком, демонстрируя эффективность тех или иных решений. В конце можно доработать дизайн, чтобы сделать изделие или устройство более привлекательным для покупателей.

От правильно подобранных материалов и технологии изготовления в значительной мере зависит конечная стоимость изделия. А от требований к внешнему виду изделия зависит сложность и стоимость изготовления пресс-форм.

Эти требования определяются в проектной документации, которая начинает создаваться сразу после завершения эскизов и чертежей. Документация должна содержать максимально полный список параметров самого изделия и технических требований к производственному оборудованию. Для несложных крупносерийных изделий документацию можно практически полностью создать с помощью программ для проектирования, но ее обязательно должен проверить и доработать инженер.

Несмотря на широкие возможности современных программ проектирования, окончательную проверку правильности расчетов можно произвести, только имея на руках готовое изделие. Поэтому следующий этап подготовки к производству – изготовление предсерийного образца или макета. Предсерийный образец представляет собой изделие в натуральную величину, выполненное в соответствии с технической документацией.

Сейчас практически все такие изделия производятся с помощью 3D-принтеров, а материалом для них обычно служит пластиковый или силиконовый порошок. Наиболее универсальный способ изготовления макетов – термическое склеивание.

При использовании 3D-принтера корректирование формы изделия и устранение обнаруженных недостатков легко осуществить в той же программе, в которой создавался проект.

Дальнейшее производство в нашем примере будет осуществляться по технологии литья под давлением. Это наиболее подходящий способ для крупносерийного производства практически любой продукции из пластика. После завершения разработки самого изделия начинается этап проектирования пресс-форм. Это один из важнейших этапов, так как именно качеством пресс-формы будут определяться свойства конечного изделия.

Существует несколько различных типов пресс-форм. Простейший вариант – это пресс-форма из двух плат (рабочих частей). Полимерная масса в вязко-текучем состоянии подается инжекционно-литьевой машиной через каналы-литники и попадает в полости матрицы. После застывания готовый предмет выталкивается из формы пуансоном – подвижной частью

автомата. Такой способ позволяет производить очень большие объемы относительно простых изделий.

Другой способ – применение форм, состоящих из трех плит. Эта технология позволяет изготавливать изделия любой сложности, со множеством отверстий, выемок и ребер жесткости.

Оба варианта допускают применение горячих или холодных каналов (литников). Оптимальный вариант зависит от состава полимерной массы и ее вязкости при температуре производства. Система с холодными каналами имеет более простое устройство, она дешевле в производстве и, как правило, имеет больший ресурс. Горячеканальная система позволяет снизить количество отходов, а также дает возможность выпускать изделия практически без видимых швов.

Из пресс-формы поступают уже практически готовые изделия, требующие минимальной обработки. В обычном случае достаточно только удаления облоя – остатков пластика в месте соприкосновения двух рабочих поверхностей формы.

Конечно, технология литья под давлением требует высокой квалификации персонала и дорогостоящего оборудования. При малых объемах производства могут быть использованы другие способы, что обычно определяется еще при разработке эскиза или во время создания первого прототипа.

Но для некоторых специфических изделий даже при массовом производстве целесообразно применять другие технологии производства: литье в газовой среде, инжекционное прессование или, например, rim-технология. Каждый способ имеет свои особенности, которые могут быть важны лишь для определенного вида продукции.

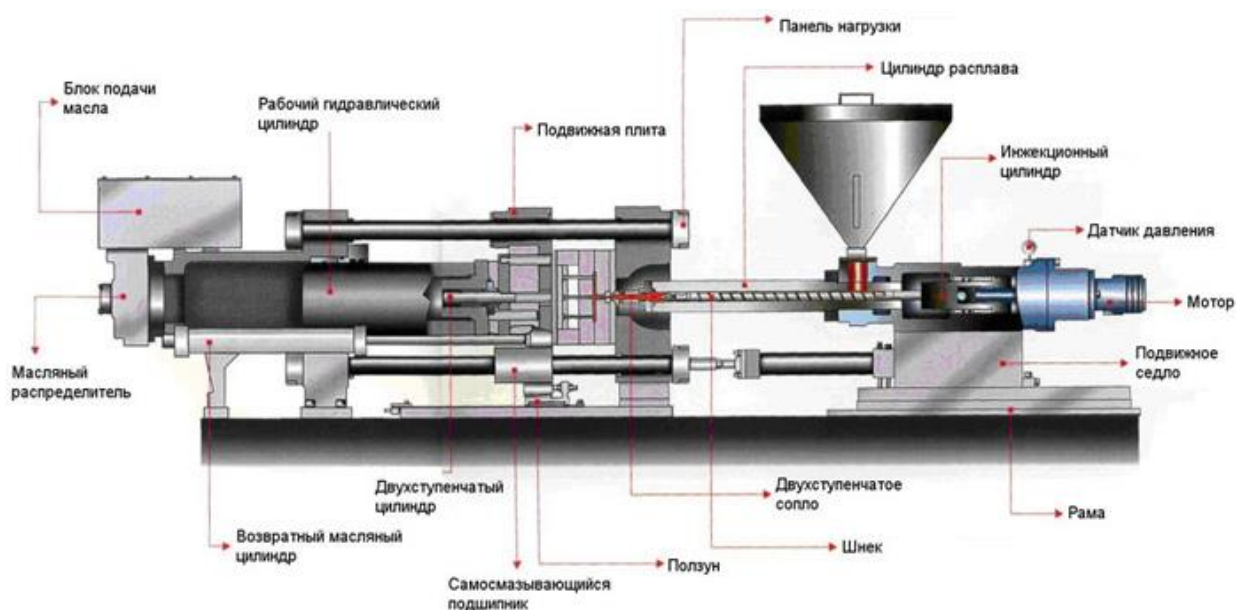
**Термопластавтомат (тпа)** - это машина для литья (литьевая машина) разогретых пластических масс (термопластов), подаваемых под давлением, для создания различных изделий из полимерных материалов. ТПА подразделяются на горизонтальные и вертикальные термопластавтоматы.

**Термопласт** – это полимерная масса, которая становится пластичной при нагревании и твердой – при остывании. Такое свойство позволяет осуществлять производство полимерной продукции методом формовки и литья пластмассы.



Литьевые машины осуществляют дозирование гранулирования материала, перевод его в вязкотекучее состояние, впрыск дозы расплава в литьевую форму, выдержку в форме под давлением до его затвердевания или отверждения, размыкание формы и выталкивание готового изделия.

При переработке термопластов методом литья под давлением литьевую форму термостатируют, а при переработке реактопластов нагревают до температуры отверждения. Давление литья зависит от вязкости расплава материала, конструкции литьевой формы, размеров литниковой системы и формуемых изделий.



Литье под давлением позволяет изготавливать детали массой от долей грамма до нескольких килограммов.



## Список литературы

1. Основы гидравлики и теплотехники Брюханов О.Н., Мелик-Аракелян А.Т. М: Издательский центр «Академия»,2014
2. Методы профилактики и ремонта промышленного Воронкин Ю.Н. М.: Издательский центр «Академия», 2007.
3. Технологическое оборудование Аверьянов О.И., Аверьянова И.О., Клепиков В.В., М. ФОУМ: ИНФРА-М, 2009
4. Слесарно-сборочные работы Покровский Б.С.,М: Издательский центр «Академия», 2013
5. Технологическое оборудование машиностроительного производства, Черпаков В.И., Вереина Л.И. Издательский центр «Академия», 2013.
6. Интернет-ресурсы. Википедия