

*Муниципальное образовательное учреждение Иркутского районного
муниципального образования "Хомутовская СОШ №2"*

Доклад на тему: «Новые технологии в машиностроении»

Кузнецова Полина Андреевна

<i>Кузнецова Полина Андреевна</i>
<i>11 «Б» класс</i>
<i>Муниципальное образовательное учреждение Иркутского районного Муниципального образования “Хомутовская СОШ №2”</i>
<i>Пыжик Галина Степановна</i>
<i>Новые технологии в машиностроении</i>
<i>polina-kuznetsova-98@bk.ru</i>

В нашем современном мире, очень распространена такая отрасль, как машиностроение. Она требует постоянного развития. Машиностроение - это отрасль обрабатывающая промышленность по производству всевозможных машин и оборудования, изготавливающая средства производства. Действительно, то, что раньше было сказкой, теперь, превращается в реальность. Для любого высокоразвитого государства машиностроительный комплекс – это самая важная отрасль индустрии, на которую затрачиваются большие денежные средства для ее роста и увеличения. Именно эта отрасль включает в себя не только изготовление разнообразного вида автомобильной продукции. Сюда относится производство станков, разных устройств, техники для сельского хозяйства, автомобильное машиностроение. Помимо этого в машиностроительный комплекс, включается энергетическая, металлургическая, электрическая отрасль, радиоэлектроника и вычислительная техника. Поэтому, целью моей работы, является изучение новых технологий, применяемых в машиностроение. Для этого, я буду решать следующие задачи: изучение научной литературы по применению современных технологий в машиностроении и перспектив развития машиностроения.

Под технологией машиностроения понимают, науку, которая изучает и устанавливает закономерности протекания процессов обработки и параметры, воздействие на которые наиболее эффективно сказывается на интенсификации процессов обработки и повышении их точности. Предметом изучения в технологии машиностроения является изготовление изделий заданного качества в установленном производственной программой количестве, при наименьших затратах материалов и минимальной себестоимости. На сегодняшний день, машиностроение как никогда набирает ход. Каждый день специалисты-технологи трудятся, разрабатывают новые технологии. Современная технология машиностроения располагает большим количеством различных технологических процессов получения заготовок деталей, их обработки и сборки сборочных единиц и машин. Из всего количества имеющихся технологических процессов в первую очередь отбираются обычно процессы, при помощи которых можно обеспечить требуемое качество машины, сборочной единицы или детали. Для этого требует высокопроизводительные станки. В развитии современной технологии машиностроения большое значение имеет литейное производство. Целью моей

работы, является изучение и использование современных технологий машиностроения в литейном производстве. Перед собой я поставила задачи - изучение литературы по технологии литейного производства и перспективы его развития.

Литье – это метод изготовления фасонных заготовок деталей путем заливки расплавленного материала в заранее подготовленную литейную форму, полость которой имеет требуемую конфигурацию. После того как, материал затвердеет и охладиться, то в форме получают заготовку детали, называемую отливкой. Литье является наиболее дешевым и простым промышленным способом получения заготовок, в том числе имеют сложную геометрическую форму. На рисунке, показаны сложные заготовки, которые полученные методом литья, используются в авиационных двигателях.



а



б

На изображении приведены примеры с полученным литьем крупногабаритных деталей: рисунок «а» – из алюминиевого сплава; рисунок «б» – из магниевого сплава.

Технология литья, позволяет изготавливать отливки разной массы и длины, от нескольких граммов до сотни тонн, и длиной от нескольких сантиметров до десятков метров. В основе получения отливок используются этапы: изготовление литейной формы, расплавление литейного материала и его заливка в рабочую полость литейной формы, выбивка отливки из формы, кристаллизация литейного материала в форме и охлаждение самой отливки, обрубка прибылей и литниковой системы, выбивка отливки из формы. Затем, полученную заготовку подвергают термической обработке, как правило, направляют на получения точных размеров, снятия припуска, и необходимой шероховатой поверхности. Материалы, которые используются для производства отливок, должны иметь следующие свойства: низкую склонность к образованию трещин и поглощению газов, обладать текучестью, обладать небольшой литейной усадкой. Большое распространение среди литейных сплавов получили: ковкий и серый чугуны, легированная и углеродная сталь, сплав алюминия, сплавы меди

Литейная форма служит для изготовления отливок, она представляет систему элементов, которые образуют рабочую полость, а заливки расплавленным материалом формируется отливка. Получают литейные формы как из неметаллических материалов (деревянные, песчаные, оболочковые), но они предназначены только для одноразового использования. Также из металлов, которые предназначены для многократного использования. На рисунке показано устройство литейной формы. Основными элементами литейной формы являются: рабочая полость и литниковая система.

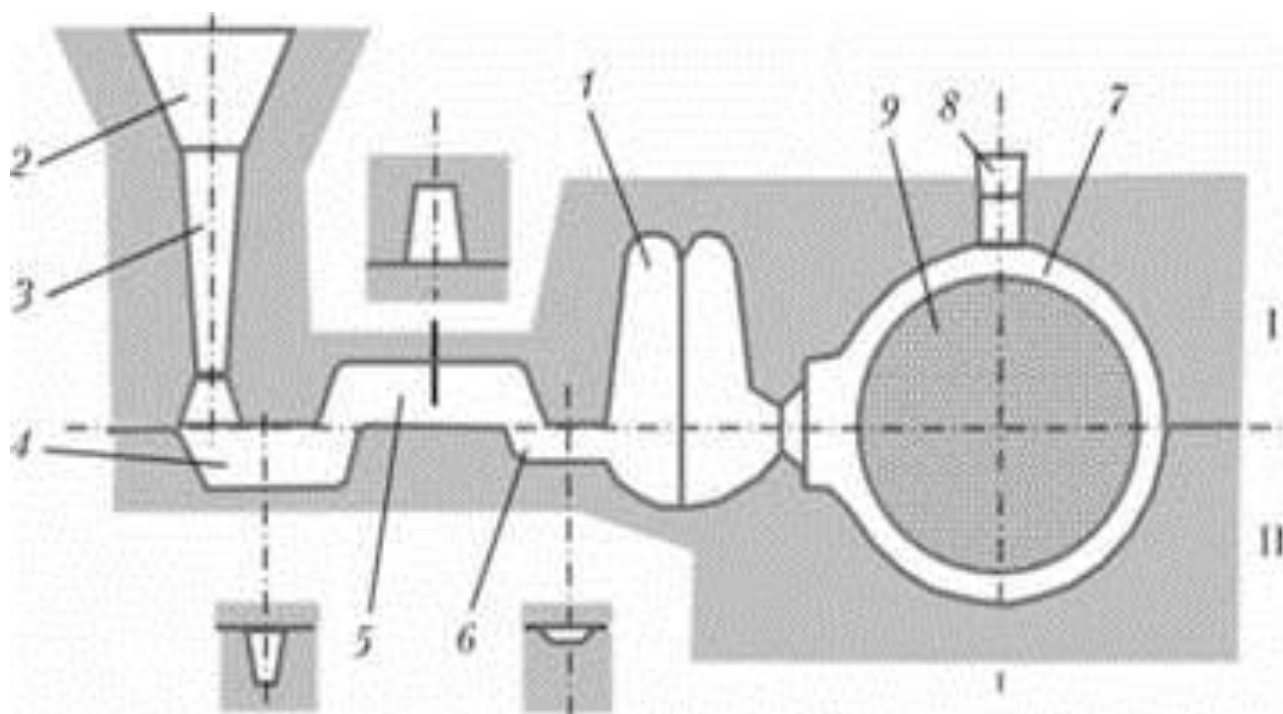
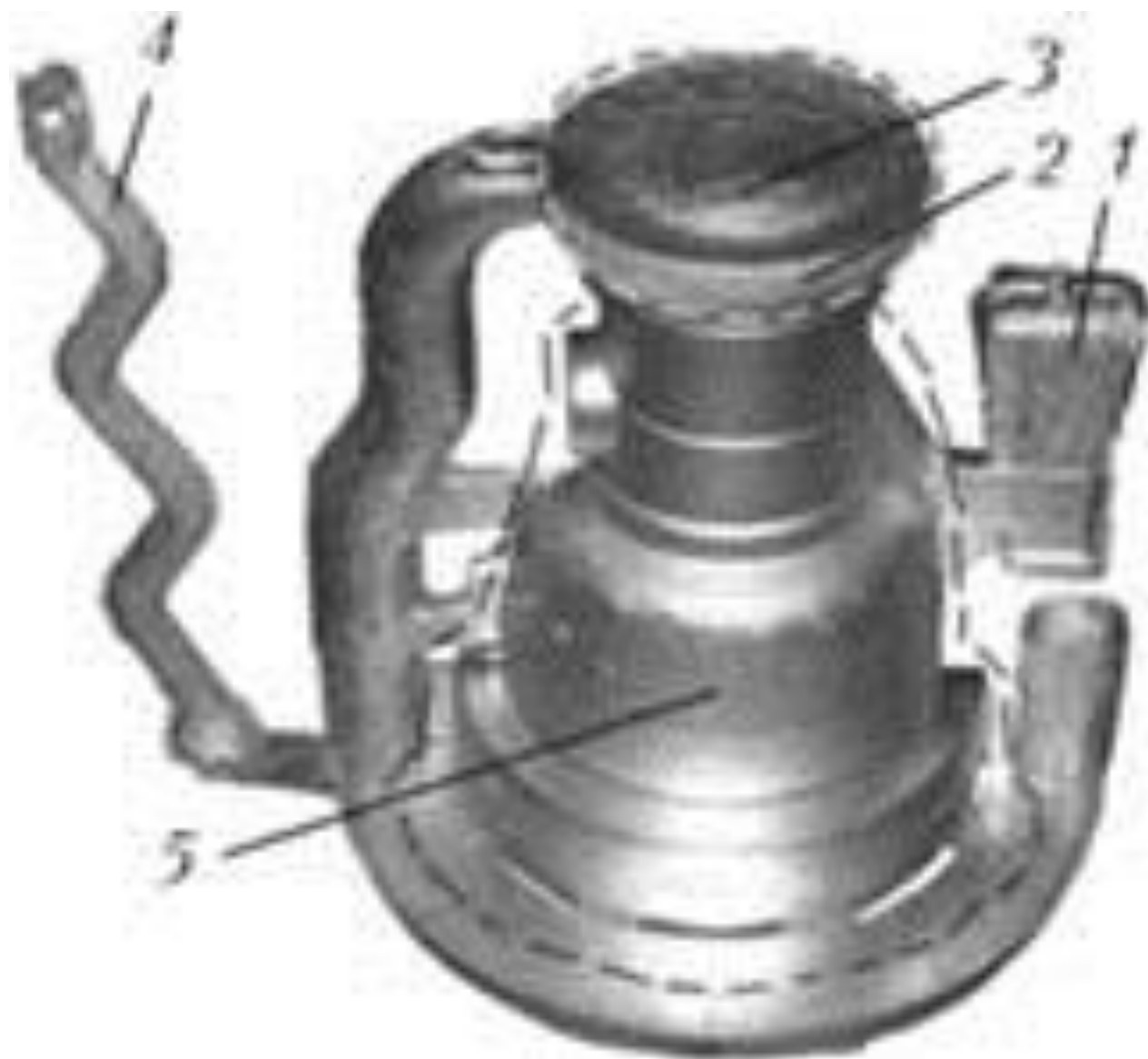


Схема литейной формы включает в себя: 1-прибыль; 2- литниковую чашу; 3- стояк; 4- дроссель; 5- шлакоуловитель; 6 - питание; 7- рабочая полость; 8- выпор; 9- стержень: I-верхняя опока: II-нижняя опока.

В рабочей полости(7) формируется тело отливки. Конфигурация рабочей полости соответствует с ее деталями, а ее размеры – соответствуют с размерам детали с учетом припуска на механическую обработку, с учетом припуска литейной усадки. Внутри отливки и на её поверхности могут быть различные полости и отверстия, для образования которых в литейную форму при её сборки устанавливают соответствующие элементы, которые называют стержнями(9) Стержни, в свою очередь бывают металлические или керамические и их удаляют при выбивки и отливки из формы. Литниковая система служит для питания отливки в процессе кристаллизации и для подвода расплавленного литейного материала в рабочую полость. Она состоит из литниковой воронки(2), стояка(3),

дресселя(4), шлакоуловитель(5), который регулирует скорость заливки и предотвращает подсос воздуха в стояк, питание (6) служит для задержки неметаллических включений, который подает расплавленный металл в рабочую полость непосредственно либо, через боковую прибыль, и с помощью выпора (8). Массивный прилив, затвердевающий в последнюю очередь, называется прибылью. Он предотвращает кристаллизацию литейного материала, и усадочных раковин в ней. Также, питает головку при охлаждении. Прибыли могут быть верхнего расположения и бокового. Вертикальные каналы, которые устанавливаются на самых высоких местах отливки, и служат для выхода газа, также образуются при заливки в форму жидкого литейного материала, называются выпорами. Устройство литниковой системы:



1-боковая прибыль, 2-литниковая чаша, 3-стержень, 4-выпор, 5-тело отливки. Материалы, при создании литейных форм бывают: песчано-глинистые и песчано-смоляные. Так же, существует и используется следующие способы, которые заполняют литейные формы расплавом: под действием высокого избыточного давления; под действием гравитационных сил; под действием низкого избыточного давления, центробежных сил, и т.д. Способ заполнения расплавом предопределяет множество различных способов литья, но больше всего распространены следующие: оболочковые формы, песчано-глинистые формы, кокиль, по выжигаемым моделям, по выплавляемым моделям, непрерывное литье, центробежное литье.

Действительно, технология литейного производства не стоит на месте, и непрерывно обогащаются новыми специальными видами литья, к ним относятся: оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям, применением ультразвуковых колебаний, всасывание, окунаем, жидкая штамповка, литье с направленно-последовательной кристаллизацией и др. Совершенствуются способы литья под давлением, кокильное и центробежное литье. Слияние трех основных потоков: металла, литейных форм и стержней, представляет собой технология литейного производства. У литейного цеха несколько участков, которые различаются по оборудованию и приемам работы это смесеприготовительный, заливочный, формовочный, стержневой, плавильный, обрубной, выбивной. При крупносерийном производстве все процессы изготовления отливок механизированы. Формовку литейных форм, и их заливку и выбивку производят на литейном конвейере.

В ходе своей работы изучила научную литературу по технологии литейного производства и перспективы его развития, мне стало понятным, что необходимо постоянно совершенствовать технологии литейного производства, т.к литейное производство чаще всего носит массовый характер, потому что выпускаются в огромных количествах однообразные отливки литейными цехами автомобильных и тракторных заводов, а это позволит совершенствовать используемое оборудование, повышать эффективность труда, снижать себестоимость деталей.

Литература:

1. Википедия.
2. В.В. Данилевский. Технология машиностроения-5-е изд.- М. Высш. Шк. 1984.
3. Н.Д.Титов, Ю.А.Степанов. Технологий литейного производства. М. «Машиностроение», 1974, 472 с.

Аннотация.

Автор работы рассматривает машиностроение, как очень распространенную отрасль и требующую постоянного развития. В докладе говорится, что современная технология машиностроения располагает большим количеством различных технологических процессов получения заготовок деталей, их обработки и сборки сборочных единиц и машин, но наиболее распространенное литейное производство. В работе изложена технология литья, этапы получения отливок и технологию обработки полученных заготовок (термическая и механическая). Автор приводит в докладе способы литья по способу заполнения расплавом (оболочковые формы, песчано-глинистые формы, кокиль, по выжигаемым моделям, по выплавляемым моделям, непрерывное литье, центробежное литье). По мнению автора доклада, технология машиностроения позволяет совершенствовать используемое оборудование и повышать эффективность труда, снижать себестоимость деталей.