

## Билет №18

1) деталь является технологичной т.к. она имеет одинаковую толщину стенок, а так же данная деталь симметрична. Внутреннее отверстие изготавливается болванами. Точность отливки 6-6-2 по ГОСТ 26645-85, где 6- размерная точность, 6- степень коробления, 6- степень точности поверхности.

Материал из которой изготавливается отливка СЧ20 В состав серого чугуна, кроме железа и углерода (2,5 ... 4,5%), входит кремний около (0,8 ... 4,5%), а также марганец (0,1 ... 1,2%), и фосфор (0,02 ... 0,3%) с серой (0,02 ... 0,15%). Предел прочности серых чугунов при растяжении - 100 ... 350 МПа, сжатия - 450 ... 1400 МПа, твердость по Бринеллю - 143 ... 289 НВ. Основная характеристика серого чугуна - низкое сопротивление отрыву, достаточно низкая ударная вязкость. Поэтому чем мельче есть графитовые пластины и чем сильнее пластины изолированы одна от другой, тем выше прочные свойства чугуна при одинаковой металлической основе. Данная структура получается модифицированием, процесс введения в жидкий сплав металла небольших количеств веществ, которые называют модификаторами (ферросилиций и силикокальций). Сплав имеет усадку 1% что уменьшает возникновения напряжений в отливке. ФП.

Данная отливка изготавливается способом литья в оболочковую форму. Литье в оболочковую форму позволяет получать отливки с повышенной частотой поверхности и точностью размеров позволяет механизировать и автоматизировать тех процесс. В оболочковой форме получают отливки от 0,5- до 50 кг с шероховатостью поверхности по 4-6 классу чистоты с точностью размеров по 5-8 му классу. Особенности способа. Изготовление только по горячей оснастке следовательно применять в серийном и массовом производстве; песчано-смоляная смесь обладает высокой подвижностью и сыпучестью поэтому получается четкий отпечаток модели в форме; высокая прочность оболочек позволяет изготовить формы тонкостенными.

Песчано-смоляная смесь состоит из песчанной основы, связующего и увлажнителя. Кварцевый песок 95-96%, глинистой составляющей 1-1,5%. В качестве связующего высокомолекулярные термореактивные смолы. Процесс получения: нагрев модельной оснастки, засыпка ее песком, отверждение оболочки, сборка формы. Окончательное отверждение происходит в нагревательной печи. Две оболочковые формы соединяются механически с помощью железных скоб. Свойства: газопроницаемость (способность формы пропускать газы), газоотворность (количество выделившихся газов), сыпучесть (способность заполнять глубокие впадины), продолжительность твердения (зависит от смолы, влияет на производительность)

2) Для приготовления смесей применяют все типы смесителей. Они должны обеспечивать получение однородных смесей при отсутствии нагрева. Приготовление лакированных смесей, при котором требуется подогрев, можно производить любыми смесителями с устройствами для дальнейшего охлаждения готовой смеси.

Литейная форма здесь представляет собой оболочку толщиной 6...10 мм, изготовленную из дискретной огнеупорной основы (наполнитель) и синтетической смолы в качестве связующего. Принцип получения оболочек заложен в свойствах связующего материала, способного необратимо отверждаться при нагревании. Литьем в оболочковые формы изготавливают отливки средней массы 5...15 кг (редко 100...150 кг) практически из любых сплавов. Расход смеси уменьшается в 10...12 раз по сравнению с литьем в обычные песчаные формы.

Плавильный агрегат: вагранка - шахтная плавильная печь непрерывного действия. Шихта нагревается в условиях противотока (шихта движется на встречу потоку горячих газов). Состав шихты: чугун литейный, чугун передельный, лом стальной и чугуновый, ферросплавы. В печь загружаются слоями кокс, известняк, шихта. В вагранке есть несколько зон: шахта - твердый металл нагревается до температуры плавления, зона плавления-металл расплавляется, зона перегрева - капли жидкого металла перегреваются выше температуры плавления, горн (копильник) - металл охлаждается.

3) Дефекты: искажение геометрии при короблении и преждевременное разрушение формы (необходимо увеличить продолжительность твердения и температуру в печи); коробление - из-за быстрого прогрева и недостаточной прочности формы (увеличить содержание связующего в смеси, ввести добавки снижающие теплопроводность стенки формы или увеличить толщину формы); заливы или облой по плоскости разреза при неудовлетворительном склеивании; газовые раковины - из-за местного скопления или неравномерного распределения пульвербакелита в оболочке (просев смолы перед введением в смесь, высокое содержание растворителя в лакированной смеси); внутренние газовые раковины при попадании клея в рабочую полость формы; песчаные раковины и засоры в отливке образуются в следствие местного уменьшения содержащихся связующих в оболочке при расслаивании смеси.

Контроль качества: входной контроль качества исходных материалов: контроль изготовления форм-качество оснастки, четкость отпечатка, качество просушки. Контроль на плавильном участке - чушковый

чугун соответствует по хим составу и его куски не более 400мм (кокс оптимальный размер 50-100мм, влажность не более 4%). Дозировка составляющих шихты наиболее точно осуществляется весовой тележкой. Контроль ковшего хозяйства-качество футеровки, температура нагрева футеровки ковша для чугуна 450-550С. При выпуске ме в ковш производится замер температуры. Контроль на обрубке-сортировка годного и не годного, отбивка литников и выпоров, очистка в галтовочном барабане, зачистка неровностей, исправление дефектов, грунтовка. Контроль на приемке-внешний вид, размер, вес, хим. состав, мех свойства, твердость, микроструктура, обнаружение внутренних дефектов.

4) Начальник отдела охраны труда (инженер по охране труда) обязан осуществлять контроль за: соблюдением требований законодательных и иных нормативных правовых актов по охране труда; выполнением плана мероприятий по охране труда, мероприятий по устранению причин, вызвавших несчастный случай, других мероприятий по созданию здоровых и безопасных условий труда.

Юридические и физические лица, виновные в нарушении законодательства о труде, в невыполнении обязательств по коллективным договорам и соглашениям по охране труда несут дисциплинарную, административную, уголовную и иную ответственность в соответствии с законодательством (ст. 465 Трудового кодекса Республики Беларусь).

Дисциплинарная ответственность (ст. 197-204 Трудового кодекса Республики Беларусь) –это выговор и увольнение. Административная ответственность - штраф. Уголовная ответственность- арест. Материальная ответственность - это не наказание, а возмещение ущерба.

В литейных цехах основными опасными и вредными производственными факторами являются: пыль, пары и газы, избыточная теплота, повышенный уровень шума, вибраций электромагнитных излучений, движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования и др.