

Задачи по курсу «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ЦЕХОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ ЛИТЬЯ»

2.1 Рассчитать необходимое количество моделей и количество блоков моделей на программу для цеха ЛВМ, если известно, что годовое количество отливок на программу 10000, количество моделей в блоке 10, технологические потери и брак составляют:

- брак отливок - 2%,
- обжиг форм, плавка и заливка металла – 3%,
- изготовление форм – 5%,
- изготовление модельных блоков – 11%.

2.2 Рассчитать необходимое количество галтовочных барабанов для цеха ЛВМ, если известно, что годовая масса очищаемых в барабанах отливок – 14,5 тыс. т., годовой фонд времени работы оборудования – 3740ч, производительность одного барабана – 3,5 т/ч, характер производства- крупносерийный. Определить коэффициент загрузки.

2.3 Рассчитать массу модельного состава на программу для цеха ЛВМ, если известно, что масса отливок на программу с учетом брака – 3520 кг, ТВГ – 55%, материал отливок – углеродистая сталь, плотность модельного состава – 950 кг/м³

2.4 Рассчитать необходимое количество модельных блоков на программу и массу модельного состава с учетом технологических потерь для цеха ЛВМ, если известно, что годовое количество отливок на программу 21000, масса одной отливки- 10г, количество моделей в блоке 20. Суммарные технологические потери составляют 23%. Значение ТВГ – 50%, материал отливок – бронза, плотность модельного состава – 900 кг/м³

2.5 Рассчитать массу суспензии на программу для цеха ЛВМ, если известно, что масса годных отливок на программу 4000 кг, средняя толщина стенок отливок- 5мм, расход суспензии - составляет 7 кг на 1м² поверхности модельных блоков. Суммарная площадь поверхности ЛПС 1000кг годных отливок – 11,6 м².

2.6 Рассчитать необходимое количество термических печей проходного типа если известно, что масса термообрабатываемых отливок – 11,9 тыс.т, годовой фонд времени работы печи – 5740ч, производительность печи – 800 кг/ч, характер производства- крупносерийный. Определить коэффициент загрузки.

2.7 Рассчитать массу металлозавалки цеха литья под давлением на годовую программу, если масса годных отливок 3000т, бракованных отливок- 60т, масса ЛПС – 1500т. Величина угара и потерь – 4%.

2.8 Рассчитать необходимое количество многопозиционных кокильных машин, если известно, что количество отливок на годовую программу 410 тыс. шт., запланированный брак отливок - 4%, годовой фонд времени работы оборудования

– 5540ч, характер производства- массовый, число позиций машины 2, время цикла работы машины 60с., количество отливок в кокиле – 1.

2.9 Рассчитать необходимое количество машин для литья под давлением с холодной камерой прессования, если известно, что количество отливок на годовую программу 320 тыс. шт., запланированный брак отливок - 2%, годовой фонд времени работы оборудования – 3540ч, количество гнезд в пресс-форме – 4, часовое количество запрессовок – 35. Определить емкость раздаточной печи для машины, если масса одной отливки 395г, значение ТВГ – 45%.

2.10 Участок литья под давлением имеет в своем составе 4 машины производительностью 40 запрессовок в час каждая. Определить максимальную мощность участка по годному литью, если масса порции сплава в пресс-форме не должна превышать 2,5 кг, значение ТВГ – 52%, коэффициент загрузки машин – не более 82%, годовой фонд времени работы оборудования – 3550ч.

2.11 Участок литья в кокиль имеет в своем составе 2 2-х позиционные машины с временем цикла работы 50с и 4 4-х позиционные машины с временем цикла работы 110с. Определить максимальную мощность участка по годному литью, если в каждом кокиле изготавливается 1 отливка. Масса отливок, изготавливаемых на первой машине – 1,8 кг, и 0,6 кг – на второй машине. Действительный годовой фонд времени работы оборудования – 3540ч, коэффициент загрузки машин – не более 75%.

2.12 Рассчитать необходимую емкость раздаточной печи для кокильной машины, если известно, что масса отливки – 1,9 кг, производительность машины – 80 заливок в час, значение ТВГ – 60%.

2.13 Рассчитать массу металлозавалки цеха кокильного литья на программу и определить оптимальную емкость индукционных печей для выплавки бронзы, если годовая масса годных отливок 5000т, бракованных отливок- 150т, масса ЛПС – 1900т. Величина угара и потерь – 4%. Действительный годовой фонд времени работы печей – 3560ч.

2.14 Рассчитать массу свежих компонентов модельного состава на программу для цеха ЛВМ, если известно, что масса отливок на программу с учетом брака – 1550 кг, ТВГ – 50%, материал отливок – серый чугун, плотность модельного состава – 920 кг/м³, коэффициент использования возврата модельного состава – 0,5.

2.15 Рассчитать необходимое количество жидкого металла и массу металлозавалки на программу для цеха центробежного литья, если известно, что число отливок на программу 15000 шт, запланированный брак отливок – 3%, масса отливки – 15 кг, значение ТВГ- 85%, угар – 5%.

2.16 Определить количество формовочных автоматов для изготовления форм в нагреваемой оснастке для получения 135000 отливок из высокопрочного чугуна. Брак отливок – 4%, брак форм – 6%, действительный годовой фонд времени работы оборудования – 3590ч, длительность цикла изготовления оболочки – 180с, количество отливок в форме – 6. Характер производства – массовый.

2.17 Плавильное отделение цеха литья под давлением располагает 4 печами ИАТ-1,0 для выплавки силуминов. Производительность каждой печи -400 кг/ч. Литейное отделение этого же цеха имеет 4 машины производительностью 40 запрессовок в час с максимальной емкостью камеры 2,5 кг каждая и 6 машин производительностью 20 запрессовок в час с максимальной емкостью камеры 8 кг. Определить коэффициент несоответствия мощностей отделений цеха, если действительный годовой фонд времени работы плавильного оборудования - 3590ч, формовочного – 3550ч, $K_n = 1,1$. K_z плавильных печей и литейных машин – 80%.