

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kontrolnaya-rabota/303454>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Металловедение

-

Задача 2.

Определите число проходов, необходимых для получения на реверсивном листопрокатном стане листа (полосы) толщиной 20 мм из сляба размером 120x700 мм². При этом учтите, что рабочая клеть стана допускает максимальное обжатие за один проход 15%.

Изобразите на эскизах схемы основного и вспомогательного оборудования листопрокатного стана, а также его рабочей клетки

Решение:

- продольная прокатка как вид обработки металлов давлением с целью получения полуфабриката (заготовки) из металлического материала;
- оборудование (прокатный стан, рабочая клеть стана и др.) и инструмент (валки), с помощью которых получают полуфабрикат;
- металлический лист как полуфабрикат, получаемый продольной прокаткой в гладких цилиндрических валках («валках с гладкой бочкой») исходной заготовки – сляба
- сляб – полупродукт из металлического слитка – металлическая заготовка прямоугольного сечения с большим отношением ширины к толщине (от 3 до 10) – предназначенная для дальнейшей прокатки в лист
- обжатие – обобщённая характеристика степени пластической деформации прокатываемой металлической полосы или листа при продольной прокатке по уменьшению толщины полосы за один проход;

Учитывая условия задачи, мы имеем изначальную толщину сляба (B_0) = 120 мм.

Используем формулу, для вычисления толщины листа B_1 после максимально допустимого обжатия в первом проходе

$$B_1 = 120 \cdot (1 - 0,15) = 102 \text{ мм}$$

Следуя выражению выше, мы можем определить толщину листа и после второго прохода:

$$B_2 = B_1 \cdot (1 - \epsilon) = 102 \cdot (1 - 0,15) = 86,7 \text{ мм}$$

Повторным, аналогичным повторением, можно найти номер последнего прохода, где толщина листа будет равна $B_k \leq 20 \text{ мм}$.

$$B_3 = B_2 \cdot (1 - \epsilon) = 86,7 \cdot (1 - 0,15) = 73,69$$

$$B_4 = B_3 \cdot (1 - \epsilon) = 73,69 \cdot (1 - 0,15) = 62,63$$

$$B_5 = B_4 \cdot (1 - \epsilon) = 62,63 \cdot (1 - 0,15) = 53,23$$

$$B_6 = B_5 \cdot (1 - \epsilon) = 53,23 \cdot (1 - 0,15) = 45,24$$

$$B_7 = B_6 \cdot (1 - \epsilon) = 45,24 \cdot (1 - 0,15) = 38,45$$

$$B_8 = B_7 \cdot (1 - \epsilon) = 38,45 \cdot (1 - 0,15) = 32,68$$

$$B_9 = B_8 \cdot (1 - \epsilon) = 32,68 \cdot (1 - 0,15) = 27,77$$

$$B_{10} = B_9 \cdot (1 - \epsilon) = 32,68 \cdot (1 - 0,15) = 23,60$$

$$B_{11} = B_{10} \cdot (1 - \epsilon) = 23,60 \cdot (1 - 0,15) = 20,06$$

$$B_{12} = B_{11} \cdot (1 - \epsilon) = 20,06 \cdot (1 - 0,15) = 17,05$$

Ответ: Если быть предельно точным, то требуется 12 проходов, чтобы получить лист толщиной 20 мм из сляба размером 120x700 мм² на реверсивном листопрокатном стане, где рабочая клеть допускает максимальное обжатие за один проход 15%.

При 11 проходах толщина листа получается , совсем немного больше требуемого значения.

Основное оборудование прокатного производства — это прокатные станы и валки. Прокатным станом называется технологический комплекс последовательно расположенных машин и агрегатов, предназначенных для пластической деформации металла в валках (собственно прокатки), дальнейшей его обработки, отделки (правки, обрезки кромок, резки на мерные изделия и пр) и транспортировки.

Вспомогательное оборудование прокатных станов предназначено для выполнения следующих операций: подачи металла от нагревательных устройств к приёмному рольгангу стана (слитковозы), поворота слитка на рольганге (поворотные устройства), транспортирования металла в соответствии с технологическим процессом (рольганги или транспортёры), перемещения металла вдоль валка для подачи его в соответствующий калибр (манипуляторы), поворота металла относительно его продольной оси (кантователи).

Рисунок 1. Схема прокатного стана

Рисунок 2. Схема рабочей клетки прокатного стана

Задача 1. Распределите схему открытых калибров в валках прокатного стана дуо для получения прокатного профиля изображенного на рисунке из заготовки квадратного сечения , показанной на рисунке . Укажите техническое изображение профиля.

Приведете на эскизах схемы основного и вспомогательного оборудования сортопрокатного стана , а также его рабочей клетки.

Решение:

Исходя из имеющихся данных мы имеем полупродукт металлургического производства квадратного профиля из которого необходимо получить тавр.

Технологический процесс получения тавра из блюма будет выглядеть следующим образом:

Сначала блюм необходимо нагреть до температуры около 1000-1200°C (температура нагрева зависит от толщины блюма и от марки стали) Нагрев производится для того, чтобы металл стал более мягким и пластичным, для осуществления обработки давлением. От нагрева металла зависит качество готовой продукции, производительность прокатного стана. (Рисунок 1.)

После нагрева блюм попадает в обжимную клеть прокатного стана, где происходит первичная прокатка блюма, обжатие. Заготовке придают размеры и формы, необходимые для дальнейшей прокатки. (Рисунок 2.)

Далее на черновую клеть, где сечение заготовки приближают к заданному профилю. Конечной операцией будет прокатка заготовки в чистовой клетке, где блюм получит окончательный профиль. (Рисунок 3.)

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kontrolnaya-rabota/303454>