Уважаемые студенты!

Ниже представлена лекция. Вам необходимо:

1. Внимательно прочитать лекционный материал.
2. Законспектировать лекцию, выделяя основные понятия и определения, конспект должен составлять не менее 3-4 страниц тетради.
3. Ответить на вопросы письменно в конце законспектированной лекции.
4. Краткий конспект лекции предоставить преподавателю на его электронный адрес (trekhlebinga@mail.ru) в срок до 17.03.2023 года.
5. В случае возникновения вопросов можно обратиться к преподавателю на электронный адрес или по телефону (072-503-67-40) с 8^{00} до 16^{30}.

Тема: Припуски на механическую обработку

План:

1. Общие понятия
2. Классификация припусков

1. Общие понятия

Если сравнить чертеж детали и чертеж заготовки, из которой она получена, то можно увидеть, что ни по размерам и ни по форме они не похожи (рис. 1). Заготовка имеет форму и размеры большие на величину припуска.

Рисунок 1 Контуры заготовки и готовой детали

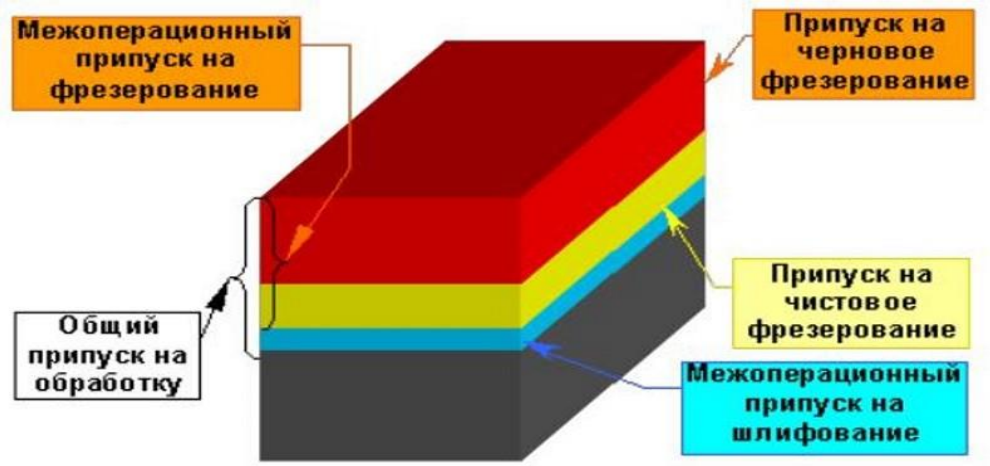
Припуском называется слой материала, удаляемый с поверхности заготовки в целях достижения заданных свойств обрабатываемой поверхности (размеров, формы, твердости, шероховатости и т.п.).

От того, насколько правильно выбрана величина припуска, зависят многие технико-экономические показатели производства. Если припуск принят необоснованно большим, то большая часть материала превращается в стружку, увеличивается износ инструмента, возрастают затраты энергии, снижается точность обработки в связи с увеличением отжатий в технологической системе.

Если принят чрезмерно маленький припуск, то возрастают требования к точности заготовок, усложняется удаление дефектных слоев материала, возника-

ют трудности при установке заготовок на станках, увеличивается возможность появления брака.

Значение припусков влияет на эффективность и качество обработки, так как они компенсируют погрешности предыдущей и текущей рабочих операций. При этом должен быть соблюден баланс между недостаточным и чрезмерным значением. При недостаточном снизится точность и качество работ ввиду неполного удаления дефектного слоя и усложнения выверки заготовки при монтаже на станке, а при избыточном возрастет стоимость производства ввиду повышения расхода материальных и энергетических ресурсов и трудозатрат. Оптимально среднее значение, обеспечивающее достаточное качество при минимальных затратах.



Зная что такое припуск, можно понять, что составляющий его материал уходит в отходы. При превращении заготовок в детали в стружку уходит до 60% массы материала. Лишь на отдельных заводах машиностроения эта величина сокращена до 20-30%. Стружка учитывается как потери из-за низкой стоимости. К тому же на удаление материала затрачиваются энергия и трудовые часы. Ввиду этого важен расчет оптимального значения, для достижения которого меняют технологии производства. Например, используют чугунные отливки вместо штампованных заготовок, не требующие токарной обработки. Таким образом значительно сокращают стоимость изготовления деталей.

2. Классификация припусков

По порядку обработки припуски дифференцируют на следующие виды:

- Общие удаляют на протяжении процесса работ.

Обычно обработка заготовки до детали предполагает несколько переходов для одной поверхности, в течение которых снимается общий припуск. Его составляет сумма межоперационных по совокупности технологических операций перехода заготовки в деталь либо разность между габаритами.

Для наружных поверхностей общий номинальный припуск Z_o равен разности номинальных размеров исходной заготовки и готовой детали, т.е.

$$Z_o = a_{заг} - a_{дет} \qquad 1$$

Для внутренних поверхностей общий номинальный припуск Zo равен разности номинальных размеров готовой детали и исходной заготовки, то есть

$$Z_o = a_{дет} - a_{заг} \qquad 2$$

Если поле припуска располагается симметрично относительно тела заготовки, то такой припуск называется **симметричным.** Он имеет место при обработке поверхностей вращения и при параллельной обработке противолежащих плоскостей.

Если поле припуска располагается несимметрично относительно тела заготовки, то такой припуск называется **асимметричным.** Он имеет место при последовательной обработке плоскостей (вне зависимости от их расположения).

- Межоперационные обрабатывают в течение выполнения отдельных операций.

Они равны совокупности значений на черновой, получистовой и чистовой проходы конкретной операции.

- **Промежуточный** представлен слоем, удаляемым за один технологический проход.

Он равен разности размеров после предыдущего и текущего переходов.

Обычно его вычисляют по нормали для одной стороны. Измерения на 2 стороны проводят в исключительных случаях: для деталей цилиндрической либо конической конфигураций, либо при параллельной обработке зеркальных поверхностей с равными припусками. Во втором случае для каждой поверхности их вычисляют на толщину и диаметр.

Для наружных поверхностей номинальный промежуточный припуск Zi равен разности номинальных размеров заготовки, полученных на предыдущем и выполняемом переходах, то есть

$$Z_i = a_{i-1} - a_i \qquad 3$$

Для внутренних поверхностей промежуточный припуск Zi равен разности номинальных размеров заготовки, полученных на выполняемом и предыдущем переходах, то есть

$$Z_i = a_i - a_{i-1} \qquad 4$$

Различают понятия припуска для конкретной детали и припуска для партии деталей. Припуск для конкретной детали имеет какую-то фиксированную величину. Припуск для партии деталей не имеет фиксированной величины и может быть охарактеризован наибольшим и наименьшим значениями размера припуска, как и любой размер детали. При проектировании технологических процессов мы можем вести речь только о наибольшем и наименьшем значениях размера припуска для партии деталей, а не о припуске вообще. Разность между наибольшим и наименьшим значениями размера припуска для партии деталей называется допуском припуска.

Контрольные вопросы:

1. Что называется общим и промежуточным припуском?
2. От чего зависят технико-экономические показатели производства?