



Рисунок 4 - Внешний вид заготовок ножей ротационных косилок

Результаты проведенных исследований позволяют сформулировать вывод о том, что формообразование режущих лезвий ножей ротационных косилок пластическим деформированием повышает их стойкость в 1,5-2 раза за счет наличия облоя, который исключает интенсивное окисление и обезуглероживание режущих лезвий при термообработке. Это также обеспечивает возможность выполнения 3-х-4-х кратной их переточки, что исключено при их фрезеровании.

УДК 621.771.251

Способы разделения пруткового материала на мерные заготовки

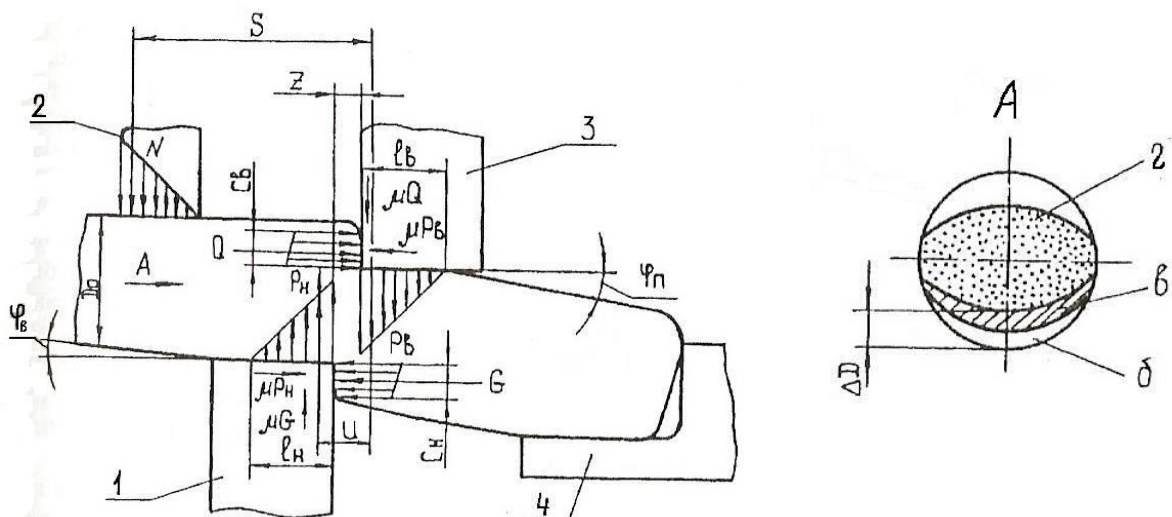
Студенты гр. 104427 Шкор Д.А. Богдан П.З. Дедюля Н.А.

Научный руководитель – Исаевич Л.А.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Широкое использование в промышленности передовых процессов обработки металлов давлением, таких как безоблойная штамповка, холодное выдавливание, холодная поперечная прокатка и др., предъявляет повышенные требования к качеству исходных заготовок (отсутствие вырывов, задигов, смятин и утяжин по торцам и боковой поверхности, отклоненной от перпендикулярности торцов к оси заготовки).

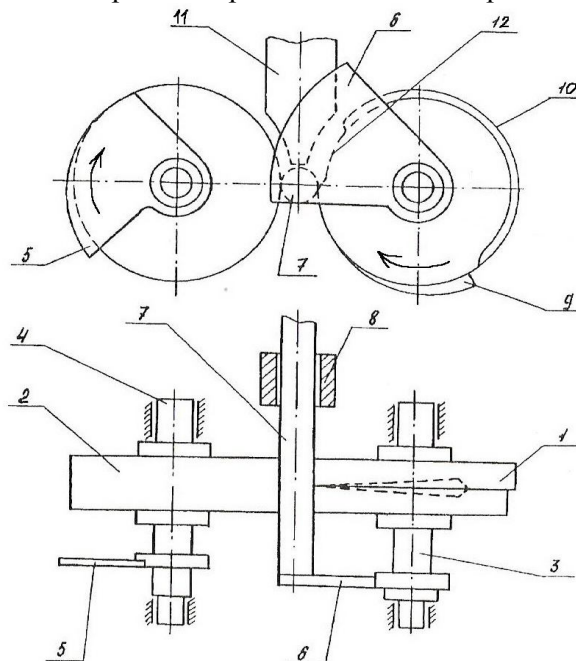
Известные способы разделения металлопроката резкой пилами и с помощью токарных автоматов, хотя и позволяют получать изделия правильной геометрической формы, однако отличаются низкой производительностью, значительными потерями металла в отходы. Традиционно применяемые в заготовительном производстве способы разделения прутков в штампах являются несомненно более прогрессивными и экономичными, но качество получаемых при этом изделий и заготовок, в большинстве своем, не отвечает предъявляемым требованиям.



1 и 3 – ножи; 2 – прижим; 4 – подвижный упор.
Рисунок 1 – Схема разделения прутка в штампе

На рисунке 1 показаны эпюры напряжений и схема действующих сил в конце второго этапа резки круглого прутка на ножницах. Здесь l_b и l_n – участки смятия металла ножами; б – зоны утяжки; в – площадки блестящих поясков наибольшей ширины C_b и C_n ; г – поверхность скола металла.

Интенсификация современного производства обуславливает широкое использование в разделительных операциях поперечно-клиновой прокатки. Являясь высокопроизводительным процессом она отличается от других способов разделения металлопроката возможностью формообразования заготовок высокого качества при минимальных энергосиловых затратах и практически без потери металла в отход.



1 – режущий диск; 2 – опорный диск; 3 и 4 – валы; 5 – изгибающий диск; 6 – поворотный упор; 7 – разрезаемый пруток; 8 – направляющая втулка; 9 – клиновидная ребра; 10 – цилиндрический участок диска; 11 – проводка; 12 – участок загрузки.
Рисунок 2 – Схема валкового стана для разделения металла на заготовки

На рисунке 2 показана схема процесса разделения пруткового сортамента на мерные заготовки при внедрении клиновидных дисковых ножей в материал.

Заготовка 7 подается до упора 6 и при вращении валов 3 и 4 происходит внедрение в пруток клиновидной реборды 9. При этом поворачивается упор 6, освобождая торец отделяемой заготовки. После этого цилиндрическими поверхностями опорного диска 2 и режущего диска 1 выглаживается поверхность прутка в зоне разделения, а далее при набегании изгибающего диска 5 происходит отделение мерной заготовки от прутка.

Однако возможности применения данного процесса при разделении прутков на мерные заготовки ограничивается рядом нерешенных проблем, таких как разделение сортамента большого диаметра, получение коротких заготовок (при отношении длины к диаметру меньше единицы) и др. Кроме того, четко не определены условия разделения прутка исключительно за счет силового воздействия клиновидных лезвий дисковых ножей.

Следует отметить, что усилие, необходимое для разделения прутка в штампах, примерно в 5 раз больше, чем в условиях разделения клиновыми дисковыми ножами.

УДК 621.73.043

Изготовление поковок сложных форм в закрытых штампах с буферными устройствами противодействия

Студенты гр.104417 Иванов М.В., Кебец А.В., Федюкович С.В.

Научный руководитель – Карпицкий В.С.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

В современном производстве одним из основных направлений развития технологии механической обработки является использование черновых заготовок с экономичными конструктивными формами, обеспечивающими возможность применения наиболее оптимальных способов их обработки, т.е. обработки с наибольшей производительностью и наименьшими отходами. Это направление требует непрерывного повышения точности заготовок и приближения их конструктивных форм и размеров к готовым деталям, что позволяет соответственно сократить объем обработки резанием, ограничивая ее в ряде случаев чистовыми, отделочными операциями.

В производстве заготовки изготавливают на штамповочных молотах и прессах в открытых и закрытых штампах. В первом случае образуется облой, т.е. отход лишнего металла в результате истечения; облой компенсирует неточность в массе исходной заготовки. Во втором случае облой отсутствует, следовательно, расход металла на заготовку меньше. С целью повышения производительности и сокращения расхода металла при штамповке на универсальных механических и гидравлических прессах поковок сложных форм нашли применение штампы с разъемными матрицами. Применение противодействия в штампах позволяет снизить отход металла до 0,5 – 1% от веса поковки; обеспечить качественное заполнение всех элементов поковки, номинальные удельные нагрузки в полости ручья и исключить перегрузки прессов при использовании заготовок с завышенным объемом; увеличить пластичность металла и возможность штамповки поковок из малопластичных материалов. Процесс штамповки при этом складывается из следующих основных стадий: открытая и закрытая осадка заготовки, истечение металла в боковые полости и, наконец, обратное выдавливание металла для получения осевой полости. Однако глубина полости не должна быть больше, чем расстояние от кольцевого торца поковки до нижней образующей