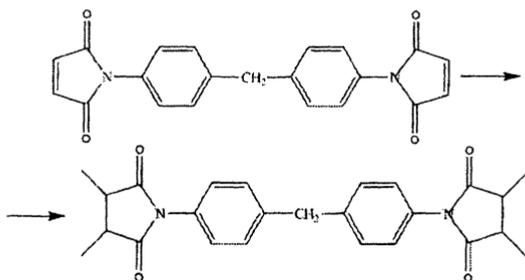


Михазля с амино- и амидными группами полиамидокислоты и карбамидоформальдегидного олигомера по схеме [1]:



Это обеспечивает формирование густосшитой сетчатой структуры пленкообразующего в процессе формирования покрытий на субстратах различной природы при повышенных температурах сушки.

Эта добавка повышает адгезионную прочность и термическую устойчивость пленки. Она позволит создать защитные покрытия и клеящие составы с улучшенными эксплуатационными характеристиками и повышенной термостабильностью.

ЛИТЕРАТУРА

Крутько, Э.Т. Полиимиды. Синтез, свойства, применение / Э.Т. Крутько [и др.]; под общ. ред. Н.Р. Прокопчука. – Минск: БГТУ, 2002. – 304с.

УДК 668.3:691.11

Денискина В.В.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПРОДОЛЬНОЙ УСАДКИ СТРУЖКИ

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Молочко В.В.

В связи с тем, что при механической обработке пластических материалов весь срезаемый слой подвергается пластической деформации, форма и размеры стружки отличаются от формы и размеров срезаемого слоя. Ширина стружки мало отличается от ширины срезаемого слоя, а толщина увеличивается по сравнению с толщиной среза. Поскольку объем стружки равен объему срезаемого слоя, должно произойти уменьшение длины стружки по сравнению с

длиной среза. Это явление уменьшения длины стружки по сравнению с длиной поверхности, по которой она срезана, называется продольной усадкой

$$E_l = \frac{l_{н\ddot{o}\sigma}}{l} < 1.$$

В практике металлообработки наряду с понятием продольной усадки E_l часто используется обратная величина K , которую называют коэффициентом продольной усадки стружки. Иначе говоря, коэффициент усадки K представляет собой отношение длины пути реза l к длине стружки l_{cmp} :

$$K = \frac{l}{E_l} = \frac{l}{l_{cmp}} > 1; \quad (1)$$

Величина коэффициента продольной усадки стружки зависит от свойств обрабатываемого материала, геометрии режущего лезвия инструмента, режимных параметров обработки и других факторов.

Обычно коэффициент продольной усадки стружки определяется на основе массового метода, суть которого описана в [1]. Однако этот метод занимает много времени, т. к. связан с измерением как массы, так и длины стружки.

Целью данной работы было экспериментальное определение коэффициента продольной усадки стружки без измерения ее массы, что возможно, если будет заранее известна постоянная длина срезаемого слоя. В этом случае можно сразу воспользоваться формулой (1).

Для обеспечения постоянства l_{cp} на токарном станке резьбовым резцом (угол в плане $\varphi = 60^\circ$) на заготовке была прорезана резьбовая канавка с шагом $h=24$ мм и глубиной $t=3$ мм. Благодаря этому стружка каждый раз срезалась после прохождения резцом пути, равного длине окружности с диаметром заготовки $d = 74$ мм. Длина стружки после каждого эксперимента измерялась гибкой нитью путем прикладывания ее к стружечной спирали с последующим выпрямлением и измерением длины нити по линейке.

Схема резания представлена на рисунке 1.

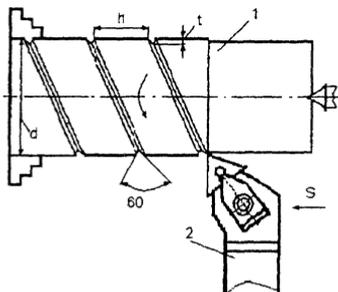


Рисунок 1 – Схема резания:

- 1 - заготовка с винтовой канавкой,
- 2 - сборный резец с МНП

На основе экспериментальных данных была получена сводная таблица 1 результатов исследования и построены графики зависимости коэффициента продольной усадки стружки от скорости резания $K=f(V)$ и подачи $K=f(S)$:

Таблица 1 – Результаты экспериментального определения коэффициента продольной усадки стружки K

№ опыта	Заготовка		Режущий инструмент			Режим обработки				Исследуемая стружка			
	Материал	d, мм	Материал реж. части	Углы заточки, град.			Требуемая скорость резания V_r , м/мин	Частота вращения шпинделя, об./мин	Действ. скорость резания V_d , м/мин	подача S, мм/об.	Глубина резания t_r , мм	Длина l, мм	Коэффициент усадки $K=l/l_{свп}$
				γ	α	δ							
Определение коэффициента усадки стружки при переменной скорости резания													
1	Сталь ШХ15	74	Двухкоробидный сплав Т15К6	8	10	82	20	100	23	0,15	1	75	3,1
2							50	200	46			63	3,7
3							70	315	75			74	3,1
4							100	400	94			70	3,3
5							145	630	150			87	2,6
6							180	800	185			92	2,5
Определение коэффициента усадки стружки при переменной подаче													
1	Сталь ШХ15	74	Двухкоробидный сплав Т15К6	8	10	82	145	630	150	0,1	1	110	2,1
2										0,12		119	1,9
3										0,15		126	1,8
4										0,2		131	1,7
5										0,25		139	1,6



Условия эксперимента: материал заготовки – шарикоподшипниковая сталь ШХ15, широко применяемая в металлообработке, например, при изготовлении подшипников качения; инструмент – сборный резец с многогранной неперетачиваемой пластинкой (МНП), оснащенной канавкой для завивания стружки в спираль (материал МНП – двухкоробидный сплав Т15К6).

График зависимости $K=f(V)$ (рисунок 2) имеет точку экстремума, т.е. при малых значениях скорости резания V коэффициент усадки стружки K сначала возрастает, достигая своего максимума ($K=3,7$) в точке экстремума (приблизительно при $V=60$ м/мин), а затем при дальнейшем увеличении скорости резания, начинает плавно снижаться до значения $K=2,5$.

Из графика зависимости $K=f(S)$ (рисунок 3) следует, что при увеличении подачи S коэффициент усадки стружки монотонно уменьшается от значения $K=2,1$ до $K=1,6$. Таким образом, параметр S оказывает меньшее влияние на усадку стружки по сравнению со скоростью резания V .

Результаты, полученные нами при проведении эксперимента по предложенной методике, не противоречат данным других исследований, описанных в технической литературе [2]. Следовательно, данный метод по определению продольной усадки стружки можно рекомендовать для использования в учебных лабораторных работах, поскольку это позволит упростить эксперимент и сократить время на его проведение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Молочко, В.И. Лабораторный практикум по курсу «Теория резания» / В.И. Молочко, И.Ф. Шелковский, 1985 – 60 с.
2. Ящерицын, П.И. Основы резания материалов и режущий инструмент: учебник для машиностр. спец. ВУЗов / Ящерицын П.И. [и др.]. – 2-е изд., доп. и перераб. – Минск: Высшая школа, 1981. – 560 с.

УДК 685.341.74.016

Дмитриев А.П., Буркина О.А.

ДЕФОРМАЦИЯ ЗАГОТОВОК ИЗ НАТУРАЛЬНЫХ КОЖ ПРИ ВНУТРЕННЕМ СПОСОБЕ ФОРМОВАНИЯ

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Буркин А.Н.

В настоящее время достаточно большой объем обуви выполняется внутренним способом формования, преимущественно литьевого метода крепления. При изготовлении обуви возникает целый ряд сложностей технического характера при формировании заготовок верха. Эти проблемы связаны в основном с недостаточной величиной деформации деталей верха обуви, что в конечном счете может привести к потере формы верха обуви в процессе ее носки. Работа посвящена исследованию процесса формования шпильки обуви и определению величины деформации заготовки.