

Для обоих случаев:

$$\operatorname{tg} \Delta\beta_{\gamma} = \cos \varphi'_{\gamma} \operatorname{tg} \beta_h, \quad (8)$$

где

$$\beta_h = \arcsin \frac{h}{R}.$$

Для обоих случаев:

$$\operatorname{tg} \varphi_{\gamma} = \operatorname{tg} \varphi'_{\gamma} \cos \beta_h. \quad (9)$$

Анализ формул (5) – (9) показывает, что с увеличением h для случая, когда вершина резца установлена выше оси центров станка, угол β_{γ} возрастает, а для случая, когда вершина резца установлена ниже оси центров, угол β_{γ} уменьшается. Что касается угла φ_{γ} , то в обоих случаях он при увеличении h уменьшается.

Таким образом, при разработке техпроцесса ротационного растачивания, задаваясь максимально допустимыми отклонениями углов β_{γ} и φ_{γ} , с помощью формул (6) – (9) можно определить при конкретных значениях R , β'_{γ} , φ'_{γ} допустимые отклонения величины h установки вершины резца относительно оси центров станка.

УДК 621.923.4

А.Г. ФЕДОТОВ (Тадж. политехнический ин-т)

ПОВЫШЕНИЕ СТОЙКОСТИ АБРАЗИВНЫХ ЛЕНТ ПРИ ЛЕНТОЧНОМ ШЛИФОВАНИИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

При обработке алюминиевых сплавов потеря работоспособности происходит в первую очередь за счет налипания стружки на абразивное зерно и забивания ею межзернового пространства, а не за счет разрушения и истирания абразивных зерен. Для полного вымывания стружки, забившейся в поры абразивной ленты, необходимо подавать СОЖ при давлении $(2...5) \cdot 10^5$ Па, что не всегда возможно при обработке инструментом на эластичной основе (лентой). Эффективное повышение стойкости ленты достигается при ее вибрации в режиме автоколебаний под действием струи сжатого воздуха с одновременной капельной подачей СОЖ. Предлагаемый метод поясняется схемой, представленной на рис. 1.

Сжатый воздух под давлением $(3...5) \cdot 10^5$ Па подается из сопла 3 на опору 2 и, отражаясь от нее, попадает под абразивную ленту 1, вызывая колебания последней в режиме автоколебаний. СОЖ капельным методом подается из сопла 4 непосредственно перед зоной обработки детали. Изменяя угол наклона 3, усилие поджима опоры 2 и натяжение ленты 1, можно обеспечить вибрацию абразивной ленты в диапазоне частот 10...1000 Гц и амплитуд 0,1...4,0 мм.

Исследования показывают, что наибольшую стойкость и производительность обеспечивает вибрация с частотой 250...300 Гц, амплитудой 2–3 мм при капельной подаче керосина или индустриального масла (рис. 2).

Как видно из графика (рис. 2), при обработке алюминиевого сплава абразивные ленты с электрокорундовым абразивным зерном имеют более вы-

сокие стойкость и производительность, чем с зерном из карбида кремния. Это связано с тем, что карбид кремния работает в режиме самозатачивания, что не целесообразно для абразивной ленты, имеющей малый слой абразивных зерен.

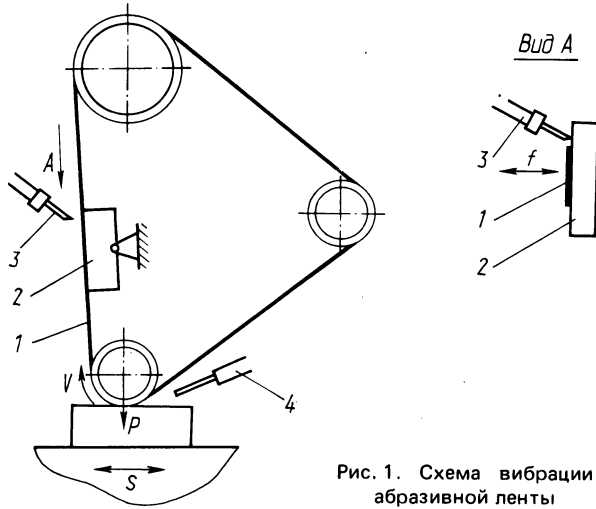
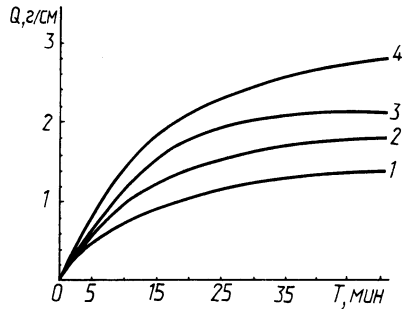


Рис. 1. Схема вибрации абразивной ленты

Рис. 2. Зависимость производительности шлифования от времени работы абразивной ленты при обработке сплава Ал-4 ГОСТ 2685-63 ($v = 10 \text{ м/с}$, $p = 0,15 \cdot 10^5 \text{ Па}$, зернистость абразивного зерна 100 мкм):
 1 – абразив электрокорунд 15А, без СОЖ и без вибрации;
 2 – абразив электрокорунд 15А, СОЖ керосин ГОСТ 4753-68, без вибрации;
 4 – абразив электрокорунд 15А, СОЖ керосин ГОСТ 4753-68, вибрация частотой 250 Гц, амплитуда 2,5 мм;
 3 – абразив карбид кремния зеленый 62 С, СОЖ керосин ГОСТ 4753-68, вибрация частотой 250 Гц, амплитудой 2,5 мм



Вибрация абразивных лент в диапазоне частот звукового спектра при шлифовании алюминиевых сплавов повышает производительность и стойкость лент в 1,3...2 раза.