

4. Левин В.И., Гросберг Ю.И. Дифференциальные уравнения математической физики.-М.:Гостехиздат, 1951.
5. Сретенский Л.Н. Теория ньютоновского потенциала.-М.: Гостехиздат, 1946.
6. Смирнов В.И. Курс высшей математики.-М.:Физматгиз, т.2,4, 1958.

УДК 621.923.1:620.178.16

И.Г.Попов, В.К.Кононов, Ю.А.Шабалин, Г.М.Мещеряков

ВЛИЯНИЕ ВИДА ИМПРЕГНАТОРА НА КОЭФФИЦИЕНТ РЕЖУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА

Исследовалось влияние различных импрегнаторов на режущую способность абразивных кругов и теплонапряженность процесса шлифования стали 30ХГСА, термообработанной до $\sigma_{\theta} = 1600 \dots 1800$ МПа.

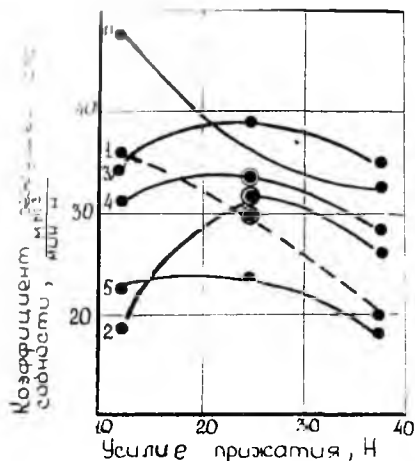
Пропитке подвергались стандартные абразивные круги марки 25А25ПСМ26К5Б. В качестве импрегнатора использовались 30 и 60%-ные водные растворы йодистого натрия (NaI), расплав серы, 17% механический раствор диселенида молибдена в бакелите и "эпилам". Теплонапряженность процесса оценивалась косвенно, по наличию прижогов на обработанной поверхности.

Для определения режущей способности инструментов было спроектировано и изготовлено специальное приспособление, позволяющее задавать требуемое усилие прижатия шлифовального круга к образцу.

Коэффициент режущей способности шлифовального круга определялся как отношение объема металла, снятого в единицу времени, к усилию прижатия круга к заготовке [1], т.е. $\lambda = \frac{Q_M}{P_y}$, где Q_M - объем металла, снятого в единицу времени, $\text{мм}^3/\text{мин}$; P_y - усилие прижатия круга к заготовке, Н.

Влияние усилия прижатия на коэффициент режущей способности шлифовальных кругов, пропитанных разными импрегнаторами, показано на рисунке. Кружками отмечены точки, в которых на поверхности образца были обнаружены прижоги.

Как видно из приведенных зависимостей, пропитка кругов различными составами повышает в большинстве случаев режущую способность круга. Наибольшее увеличение режущих свойств инструмента наблюдается при использовании в качестве импрегнатора "эпилама" и 60%-ного



Р и с. Влияние усилия прижатия круга к изделию на коэффициент режущей способности инструмента при шлифовании стали 30ХГСНА, термообработанной до $\sigma_{\beta} = 1600 \dots 1800$ МПа: 1 — круг без пропитки; 2 — круг, пропитанный 30%-ным водным раствором йодистого натрия; 3 — 60%-ным водным раствором йодистого натрия; 4 — расплавом серы; 5 — диселенидом молибдена; 6 — "эпиламом";

- — без прижога,
- ⊙ — с прижогом

водного раствора йодистого натрия.

Действие импрегнаторов наиболее эффективно проявляется при больших усилиях прижатия ($P_y = 25 \dots 40$ Н), когда в зоне резания устанавливается хороший контакт импрегнатора с обрабатываемым материалом.

Из рисунка видно, что прижоги располагаются в диапазоне значений коэффициента режущей способности от 30 до 37 $\text{мм}^3/(\text{мин} \cdot \text{Н})$, с увеличением режущей способности или ее уменьшением прижоги исчезают.

Пропитка абразивных кругов 60%-ным водным раствором йодистого натрия и "эпиламом" позволяет исключить прижоги обработанной поверхности закаленной стали 30ХГСНА в широком диапазоне усилий прижатия абразивного круга к изделию (до $P_y = 35$ Н).

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что лучшими импрегнаторами являются жидкость "эпилам", содержащая фтороуглеродистое соединение и 60%-ный водный раствор йодистого натрия. Круги, пропитанные этими составами, позволили обеспечить бесприжоговую обработку и показали повышение режущей способности на 20...30% по сравнению с непропитанными кругами при всех усилиях прижатия.

Л и т е р а т у р а

И. Маслов Е.Н. Теория шлифования материалов. — М.: Машиностроение, 1974.