



ном направлении на 1 мм по ней проскользнут абразивные зерна, находящиеся на узкой круговой полоске  $n$ , средняя длина дуги которой  $l = 120$  мм. С некоторым допущением можно считать, что смежные абразивные зерна располагаются на радиальных лучах  $OI$ ,  $OII$ ,  $OIII$  и т.д. Если все зерна, находящиеся на указанных лучах в пределах дуги  $l$ , мысленно совместить в одну плоскость, перпендикулярную чертежу и проходящую через площадку  $f$  (луч  $OI$  является следом этой плоскости), то в ней сформируется абразивный режущий контур, который скопируется на эту площадку, образуя соответствующую шероховатость.

Поскольку скорость точек круга от периферии к центру уменьшается, то плотность режущего контура  $R$ , расположенного вдоль хорды  $PN$ , будет максимальной у ее краев и минимальной в средней части. Следовательно, в течение рабочего цикла шлифования величина шероховатости изменяется, переходя от минимума к максимуму, и на выходе деталей опять приобретает минимум.

Вместе с тем заметим, что картина резания металла абразивными зернами в действительном процессе выглядит несколько сложнее. Дело в том, что детали при движении по направлению подачи  $s$  совершают медленное вращательное движение (со скоростью  $v_d$ ) вокруг собственной оси, что приводит к резанию по пересекающимся траекториям и к образованию на шлифованной поверхности так называемой сетки. Этот процесс наглядно представлен на рис. 1,б. Здесь элементарная площадка  $f$  показана в увеличенном масштабе. Когда она находится на горизонтали, следы резания имеют направление  $ab$ . При повороте детали на угол  $90^\circ$  эти следы займут положение  $a'b'$ , а новые следы  $cd$  будут направлены под некоторым углом  $\delta$  к прежним.

При интенсивном съеме припуска сетка не образуется, так как в результате большой глубины внедрения абразивных зерен в металл предыдущие следы срезаются. Но в выходной зоне она становится заметной и свидетельствует о высокой точности плоскости. В данном случае все ее геометрические отклонения вписываются в пределы высоты гребешков шероховатости поверхности [1].

По данным [2, 3] лучшие результаты по шероховатости закаленных колец шарикоподшипников №210 были получены на двустороннем торцешлифовальном автомате моделей 6С - 145 при следующих условиях: характеристика шлифовальных кругов 24А40С2Б, частота их вращения 735 об/мин, подача деталей

непрерывная (7...8 м/мин). При этом шероховатость поверхности устойчиво выдерживается в пределах 9-го класса.

### Л и т е р а т у р а

1. Ящерицын П.И. Основы технологии механической обработки и сборки в машиностроении. – Мн., 1974. 2. Кузьменкова Ф.М. Исследование точности и качества обработанных поверхностей при двустороннем плоском шлифовании. Автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. техн. наук. – Мн., 1968. 3. Рассулова Ф.М., Ящерицын П.И. Технологические возможности процесса плоского двустороннего шлифования торцом круга. – В сб.: Белорусский политехнический институт. Машиностроение и металлообработка. Мн., 1968, №2.

УДК 621,941

В.П.Ящерицын

### ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ БАЗИРОВАНИЯ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ТОЧНОСТЬ ДВУСТОРОННЕГО ПЛОСКОГО ШЛИФОВАНИЯ

При двустороннем плоском шлифовании обрабатываемые детали находятся между двумя соосно расположенными и вращающимися в одну сторону с частотой 735...800 об/мин шлифовальными кругами, имеющими диаметры 800...900мм. Детали при помощи специального устройства, обеспечивающего непрерывную подачу  $s$ , перемещаются по нижней направляющей планке 5 (рис. 1). Сверху имеется ограничительная планка 4.

В данной схеме реализуется, по существу, бесцентровый способ шлифования. Обрабатываемые детали базируются следующим образом. Торцовая поверхность детали находится в контакте с левым кругом 1 и является установочной базой, равнозначной трем опорным точкам, устраняющим три степени свободы детали. Контакт с нижней линейкой и со смежной деталью равнозначен двум опорным точкам (двойная опорная база), в связи с чем устраняются еще две степени свободы. Остается шестая – возможность вращения детали вокруг собственной оси.

Правый круг 2, осуществляя резание, выполняет также функцию силового замыкания при базировании. Уместно отметить, что это не обычное "жесткое" замыкание, как это име-