

УДК 621.83

## ГРАННЫЕ ОТВЕРСТИЯ В ПРОФИЛЬНЫХ МОМЕНТОПЕРЕДАЮЩИХ СОЕДИНЕНИЯХ

С. Г. ПОЛТОРАЦКИЙ

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

В настоящее время в мировом машиностроении, автомобилестроении, судостроении и авиастроении всё чаще встречаются профильные моментопередающие соединения, предназначенные для передачи крутящего момента сопряженными поверхностями. Такие соединения имеют ряд эксплуатационных и технологических преимуществ по сравнению со шлицевыми и шпоночными соединениями, среди которых долговечность, малая металлоёмкость, менее шумные, имеют более высокий коэффициент полезного действия, отсутствие концентрации напряжения.

Наиболее распространенными профильными моментопередающими соединениями являются соединения с РК-профилем (профильные кривые с равноосным контуром, т. е. с нечетным количеством граней: РК-3, РК-5 и др., где цифра обозначает количество граней профильной кривой) и К-профилем (профильные кривые с четным количеством граней: К-2, К-4 и др.) [1].

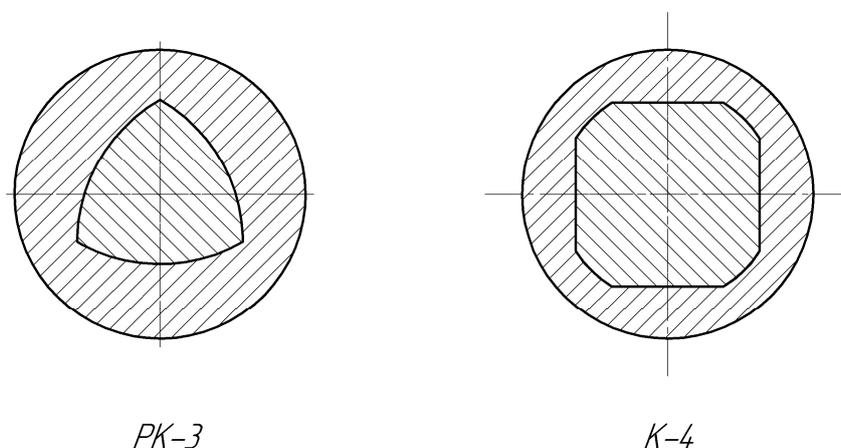


Рис. 1. Профильные моментопередающие соединения с профилем РК-3 и К-4

Если при формировании наружных поверхностей некруглых валов для таких соединений проблем не возникает (фрезерование, строгание, долбление, полигональное точение и др.) [2], то с отверстиями всё куда сложнее. Отверстия имеют сложную геометрическую форму и для их формирования необходимо специализированное оборудование и инструмент. Поэтому с точки зрения науки и практики внимание заслуживает создание устойчивого метода получения отверстий для профильных моментопередающих соединений. В настоящее время практикуется получение гранных отверстий методом качающего прошивания [3], но для его реализации требуется специализированное оборудование,

обеспечивающее большое осевое усилие (чем больше отверстие, тем больше необходимо усилие), что требует предварительного сверления отверстия круглой формы и обеспечивает точность не ниже 11-го качества.

Одним из способов формирования профильного моментопередающего соединения можно предложить соединение вал–отверстие с прямыми гранями. В [4] представлен способ формирования некруглых валов резцовой головкой внешнего касания.

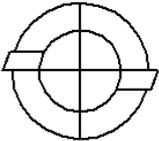
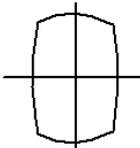
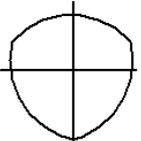
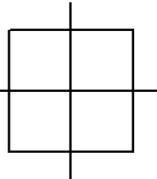
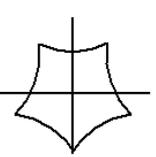
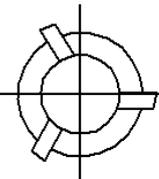
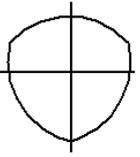
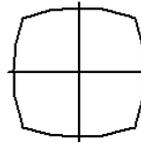
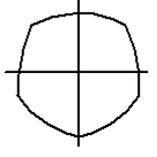
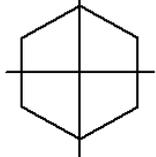
Типовая конструкция инструмента	Образуемый профиль				
$z=2$ 	$m=2$ 	$m=3$ 	$m=4$ 	$m=5$ 	
$z=3$ 	$m=3$ 	$m=4$ 	$m=5$ 	$m=6$ 	

Рис. 2. Технологические возможности схемы обработки многогранных поверхностей резцовой головкой внешнего касания:  $z$  – число режущих зубьев;  $m$  – число граней [4]

Формирование отверстий с прямыми гранями можно обеспечить на основании методов, описанных в [5], которые выгодно отличаются от других методов.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тимченко, А. И. Исследование процесса формообразования профильных валов с равноосным контуром: дис. ... канд. техн. наук / А. И. Тимченко. – Москва, 1979. – 120 л.
2. Пантелеенко, Ф. И. Классификация методов формообразования и синтез на ее основе схем обработки профильных моментопередающих поверхностей / Ф. И. Пантелеенко, А. А. Данилов // Наука и техника. – 2020. – Т. 19, № 4. – С. 280–287.
3. Зубков, Н. Н. Получение гранных отверстий методом качающейся прошивки / Н. Н. Зубков, А. В. Ломакин // Технология машиностроения. – 2008. – № 7. – С. 13–15.
4. Данилов, В. А. Армирование многогранных поверхностей на базе циклоидальных кривых / А. А. Данилов // Респ. межведомств. сб. науч. тр. – 2020. – С. 50–56.
5. Полторацкий, С. Г. Особенности формирования квадратных отверстий сверлением / С. Г. Полторацкий // Междунар. науч.-техн. конф. молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова. – Белгород. – С. 2456–2460.