

БУРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ КОРОНОК ДЛЯ ШНЕКОВОГО БУРЕНИЯ ПО ПОРОДЕ

*Канд. техн. наук Б. А. КАТАНОВ
(Кемеровский горный институт)*

Буровой инструмент для станков шнекового типа, применяемых для бурения взрывных скважин по породам вскрыши на карьерах (СВБ-2 и ПВБ-150), состоит из набора буровых штанг (шнеков) и режущего элемента-коронки, для армировки которых, как правило, используются пластинки из металлокерамических твердых сплавов различной формы, изготавливаемые по ГОСТ 880-53 и ГОСТ 2209-55. Армировка коронок осуществляется в большинстве случаев напайкой пластинок на корпус по контуру режущей кромки. При армировке напайкой число пластинок и расход твердого сплава значительны, а площадь контакта коронок с породой на забое относительно велика.

Испытания коронок, проведенные рядом авторов [1, 2], а также зарубежный опыт шнекового бурения [3], показывают, что лучшим способом армировки коронок является их оснащение съёмными резцами, так как при этом можно легко осуществлять своевременную замену износившихся или затупившихся резцов непосредственно на месте работы и уменьшить длину режущей кромки и площадь контакта коронки с породой. При постоянном осевом давлении это обеспечит внедрение коронок на большую глубину, т.е. большую скорость бурения. Кроме того, в ряде случаев это позволяет осуществить разрушение породы в значительной степени за счет скола относительно крупных элементов (вследствие разрушения целикков между концентрическими щелями, выбуриваемыми резцами).

Для оснащения коронок могут быть использованы резцы различных типов. Изготовление специальных резцов нецелесообразно как с экономической, так и с организационной точки зрения. Весьма выгодно использовать для армировки коронок зубки, изготавливаемые заводами угольного машиностроения и широко применяемые в режущих органах горных машин (врубковых машин, комбайнов и др.). Эти зубки изготавливаются серийно, вследствие чего их стоимость относительно невелика, а качество изготовления и стойкость достаточно высоки.

Для армировки коронок наиболее пригодны резцы, изготавливаемые для машин с целными исполнительными органами (зубки), а также резцы, используемые для оснащения исполнительных органов проходческих комбайнов типа ШБМ и ПКГ. Резцы, рассчитанные на разрушение угля крупными стружками, вследствие их сравнительно больших размеров, трудно применить для армировки коронок, предназначенных для бурения скважин диаметром 150—160 мм.

Из шести типоразмеров зубков предназначенных для оснащения цепных исполнительных органов (рис. 1), наибольший интерес представляют зубки типа ЗН (рис. 1 а), ЗЦН (рис. 1 в), ЗН-2 (рис. 1 д) и И-80 (рис. 1 е), имеющие прямоугольные державки сечением 12×25 мм.

В корпусе коронки, предназначенной для бурения скважины диаметром 160 мм, сравнительно легко удается разместить 6 резцов такого типа, но при этом, однако, необходимо обеспечить их вписывание в выбуриваемые ими концентрические канавки. Как показали исследования, проще всего это достигается разворотом резцов, расположенных

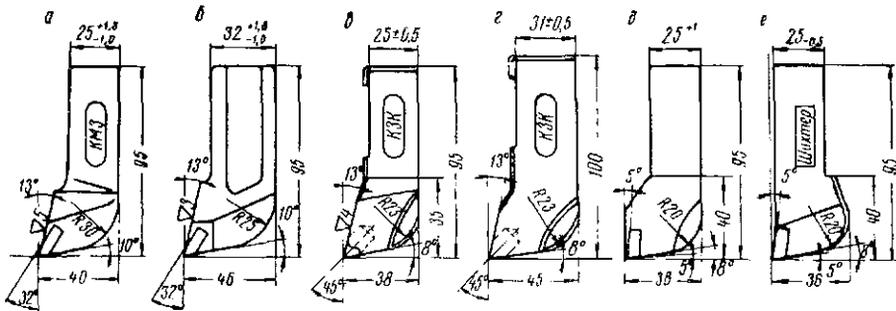


Рис. 1. Резцы для армировки цепных исполнительных органов врубковых машин и комбайнов:

а — зубок ЗН по ГОСТ 4617-53, б — зубок ЗУ-5А, в — зубок ЗЦН по ГОСТ 7868-56, г — зубок ЗЦУ по ГОСТ 7868-56, д — зубок ЗН-2 по ГОСТ 4617-53, е — зубок И80

на одинаковом расстоянии от оси вращения. При этом каждый из этих резцов имеет свою линию резания, а оба они совместно прорезают канавку примерно удвоенной ширины, в которую легко вписываются державки обоих резцов. Если же такого вписывания почему-либо не происходит, то державка резца изнашивается (истирается) по торцу, что влечет за собой резкое снижение скорости бурения. Это явление наблюдалось при испытаниях первых опытных образцов коронок. Размещение развернутых резцов на корпусе коронки сложнее. Кроме того, последний приобретает при этом довольно сложную конфигурацию, а толщина его (для обеспечения надлежащей прочности) должна составлять 40—46 мм. Коронка в этом случае получается довольно громоздкой и тяжелой (5,3 кг). Кроме того, испытания коронки такого типа показали, что при бурении крепких и абразивных пород резцы упомянутых выше типов, рассчитанные на работу по углю, обладают сравнительно небольшой стойкостью, поэтому подобная коронка будет достаточно эффективна лишь при бурении сравнительно слабых пород (аргиллиты, некрепкие песчаники и т. п.).

Указанные выше причины побудили сконструировать коронки, оснащенные резцами от комбайнов ПКГ и ШБМ. Резцы, применяемые для оснащения режущих органов этих комбайнов, имеют конические державки с наибольшим диаметром конуса 25 мм и конусностью 1 : 20. На коронке может быть размещено 4 таких резца, которые прорезают 3 концентрические канавки. Коронки такого типа изображены на рис. 2. При армировке коронки резцами от комбайна ПКГ (рис. 2 а) необходимо принимать меры против разворота резцов в связи с окоцентричным приложением силы резания. Для этого резцы располагаются на уступах корпуса, ширина которых должна точно соответствовать ширине головки резца. Вследствие симметричности резцов от комбайна ШБМ эта опасность у коронки (рис. 2 б) почти исключается. Для извлечения (выбивания) резцов предусмотрены сквозные поперечные отверстия, в которые выходят концы хвостовиков державок. Конфигурация корпуса коронки и технология его изготовления в этом случае значи-

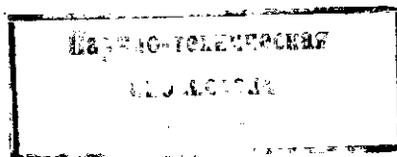
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ТОПЛИВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ГОРНЫЕ МАШИНЫ И АВТОМАТИКА

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

№ 9 (32)



Москва 1962

0277 Д-14