

УДК 620.1.05

КОПРЫ ДЛЯ СКОРОСТНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Для проведения исследований по высокоскоростной обработке металлов давлением авторами спроектированы и изготовлены копры оригинальной конструкции.

Копер с внутренним диаметром цилиндра 100 мм. Копер (рис.1) состоит из цилиндра 5 и плиты 1, связанных посредством четырех колонок 2 и распорных втулок 3. Массивный цилиндр и плита позволяют обходиться без фундамента. Затвор копра 8 выполнен в виде резьбовой пробки со сквозным отверстием под ударно-спусковой механизм 7. В полости затвора 10 помещается заряд пороха. С целью уменьшения массы боек 11 выполнен полым и для увеличения прочности имеет утолщающиеся к низу стенки.

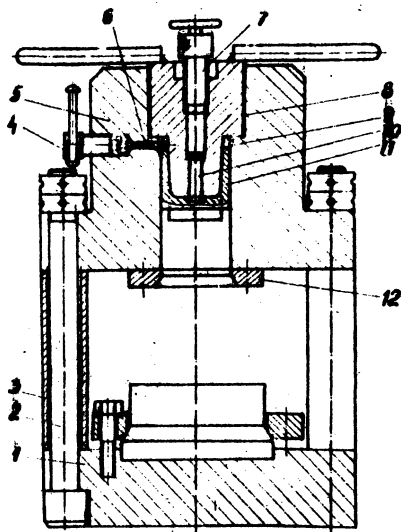


Рис.1. Копер с внутренним диаметром цилиндра 100 мм

Благодаря такой форме боек не разрушается при ударе о стальной образец со скоростью свыше 100 м/сек. Длина цилиндра состав-

ляет 2,5 его диаметра. Большая скорость при малом пути разгона обеспечивается за счет применения медного кольца 9, которое удерживает боек от падения перед выстрелом. После воспламенения пороха кольцо создает подпор бойка для увеличения начального давления в камере сгорания. Под давлением пороховых газов на боек кольцо срезается по периметру. Часть проволоки, остающаяся на бойке, служит его уплотняющим пояском. Получение кольца обеспечивается укладкой в канавку бойка проволоки диаметром 1,5 - 2,5 мм.

Для фиксации положения бойка служит штифт, который посредством винта 4 вводится в прорезь бойка. Благодаря этому на копре можно штамповать несимметричные в плоскости удара поковки. Скорость бойка регулируется навеской пороха и толщиной проволоки уплотнительного кольца. Кольцо 12 предохраняет цилиндр от завали при отскоке образца.

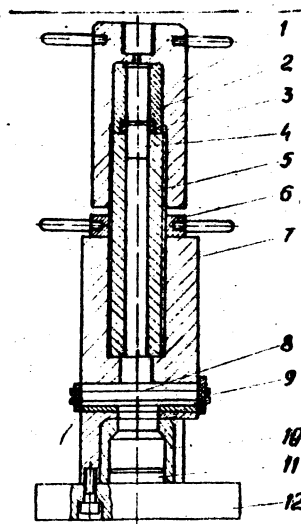


Рис.2. Копер со сменными цилиндрами

затяжки цилиндра в основании и для удобства смены цилиндров.

Копер со сменными цилиндрами. На этом копре (рис.2) разгоняется не боек, а образец 4, который деформируется ударом о боек 11. Копер имеет цилиндрическое основание 7, скрепленное болтами с плитой 12. В основание ввинчиваются сменные цилиндры 5 с нужным диаметром отверстия. Максимальный диаметр отверстия 50 мм при толщине стенки цилиндра 15 мм, длина цилиндра 200 мм. Задержке образца при выстреле обеспечивается кольцом 3, которое соединяется с образцом по горячей посадке. Снаряженная гильза помещается в стакан 2, который устанавливается на цилиндр, фиксируясь по кольцу. Сверху навинчивается обойма I с отверстием под ударноспусковой механизм. Гайка 6 служит для натяжной

Две пары проволочек 8, натянутых на выдвижную рамку 9, служат для измерения скорости образцов. Замыкание образцом каждой пары проволочек фиксируется на электронном осциллографе. Контейнер 10 удерживает деформированный образец при отскоке, предохраняя тем самым образец и цилиндр от зажима. Копер с габаритами 300 x 400 мм позволяет получить скорость до 600 м/сек.