

Письма в ЖЭТФ, том 16, вып. 4, стр. 240 – 242

20 августа 1972 г.

**ДАВЛЕНИЕ 2,5 МЕГАБАРЫ В НАКОВАЛЬНЯХ,
ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ АЛМАЗА ТИПА КАРБОНАДО**

*Л.Ф. Вещицин, Е.Н. Локлев, Г.Н. Степанов,
К.Х. Бибаев, Б.В. Виноградов*

В работе Бриджмена "Исследования о пределе применимых давлений" [1], опубликованной в 1941 году, приводятся данные о давле-

ниях, полученных между усеченным конусом и плоскостью из твердого сплава (карболой 905).

С 1941 года свойства твердых материалов на основе карбида вольфрама (карболой, сплавы ВК) непрерывно улучшались, однако, существенного продвижения в подобных опытах не было достигнуто.

В упомянутой работе Бриджмена [1] высказывается соображение, что значительно более высокие контактные давления могли бы быть получены с помощью материала, состоящего из микроскопических зерен алмаза, прочно связанных друг с другом. Природные алмазные агрегаты из мелких зерен, по мнению Бриджмена, не удовлетворяют предъявляемым требованиям вследствие их пористой структуры.

В 1969 году нами было сообщено о синтезе алмазов типа карбонадо [2]. Карбонадо – поликристаллические образования, состоящие из микроскопических зерен алмаза, прочно связанных между собой.

Из алмазов типа карбонадо изготавливались конус и плоскость.

Конус из карбонадо имел угол при вершине 168° . Вершина конуса несколько затуплена.

Алмазная плоскость и конус помещались в оправку из стали.

Среднее по площади контактное напряжение P вычислялось по формуле

$$P = \frac{F}{S} ,$$

где F – прикладываемая сила, S – площадь приложения силы.

Сила измерялась прокалброванным динамометром. Площадь, на которой сосредоточена сила F , определялась по отпечатку на пленке, нанесенной на поверхность алмазной плоскости.

Ниже приводятся данные (см. таблицу) по развивающимся давлениям в контакте между плоской и конической алмазными наковальнями

Плоскость №	Конус №	Сила F , кг	Площадь $S \cdot 10^6$, см ²	$P \cdot 10^{-6}$, кг/см ²
22	26	30 ± 1	$20,6 \pm 1,0$	$1,5 \pm 0,1$
18	26	30 ± 1	$12,1 \pm 1,0$	$2,5 \pm 0,2$
23	26	30 ± 1	$21,3 \pm 1,0$	$1,4 \pm 0,1$
21	26	30 ± 1	$25,8 \pm 1,0$	$1,2 \pm 0,1$

На основании полученных результатов можно утверждать, что в настоящее время нами получен материал, пригодный для создания камеры высокого давления, где можно будет получать давления до 2,5 – 3 мбн, в достаточном для физических исследований объеме.

Литература

- [1] P. Bridgman. J. Appl. Phys. 12, 461, 1941.
 - [2] Л.Ф. Верецагин, Е.Н. Яковлев, Т.Д. Варфоломеева, В.Н. Слесарев, Л.Е. Штеренберг. ДАН СССР, 185, № 3, 555.
-