



ОПУБЛИКОВАНО
Б. И. 10 95 № 23
СЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования экз. № 000125

(19) SU (11) 1302505 A1

(51) 6 В 01 J 3/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3816707/31-26

(22) 20.11.84

(71) Институт сверхтвердых материалов
АН УССР

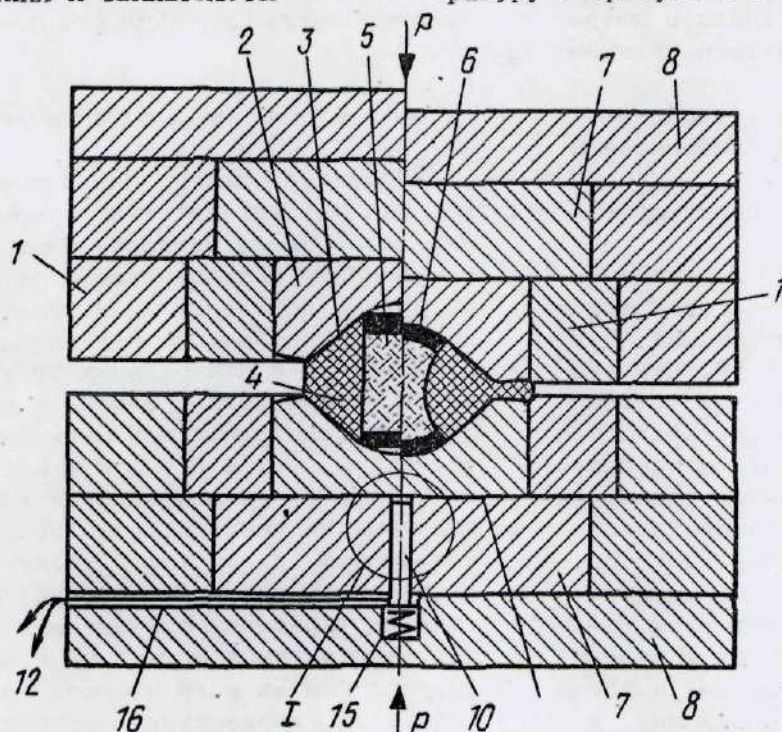
(72) М.Я.Кацай, Е.П.Мясников
и Ю.Н.Сакович

(53) 66.083(088.8)

(56) Безруков Г.Н. и др. Экспериментальные исследования тепловых режимов камер высокого давления типа "Чечевица" в сб. "Алмазы и сверхтвердые материалы", вып. 7. М.: 1975.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОЗДАНИЯ СВЕРХ-
ВЫСОКИХ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

(57) Изобретение относится к технике сверхвысоких давлений и температур и позволяет повысить точность поддержания температуры в реакционном объеме устройства и увеличить его работоспособность. В устройстве, содержащем скрепленные кольцами 1 матрицы 2 с центральными углублениями 3, в которых размещен контейнер 4 с образцом 5 и нагревателем 6, в канале, выполненном в матрице 2 и/или опорных плитах 7, 8 и не имеющем выхода в рабочую полость, размещены термодатчики 10. При работе устройства термодатчики 10 позволяют поддерживать заданную температуру с требуемой точностью. 2 ил.



Фиг.1

РПФ-К

(19) SU (11) 1302505 A1

Изобретение относится к технике сверхвысоких давлений и температур, в частности к устройствам, применяемым для синтеза сверхтвердых материалов.

Целью изобретения является повышение точности поддержания температуры в реакционном объеме и увеличение работоспособности устройства.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство, разрез; на фиг. 2 — узел I на фиг. 1 (канал с термопарой в теле матрицы).

Устройство содержит соосно установленные и скрепленные поддерживающими кольцами 1 матрицы 2 с центральными углублениями 3, в которых размещен контейнер 4 с образцом 5 и нагревателем 6, опорные плиты 7 и 8, каналы 9, выполненные по оси устройства в матрице 2 и/или опорных плитах 7 и 8 и не имеющие выхода в полость, образованную центральными углублениями 3, и измерительные термопары 10. Термопара (например, хромель-копелевая) состоит из термоэлектродов 11 и 12, которые размещены в керамической изоляционной двуканальной трубке 13, и рабочего спая 14, который контактирует с опорной поверхностью матрицы 2. На фиг. 2 изображен вариант выполнения рабочего спая 14 в виде сферы, которая прижимается к дну глухого канала в матрице 2 трубкой 13 посредством пружины 15 (см. фиг. 1).

Выводы термопары из устройства размещены в канавке 16, выполненной на поверхности плиты 8.

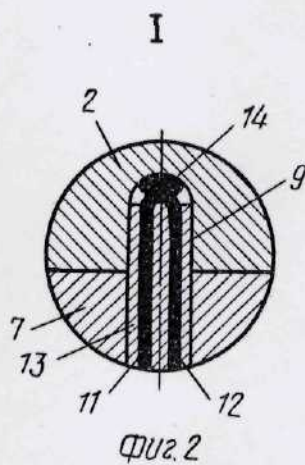
Устройство работает следующим образом.

Собранное устройство помещают в рабочее пространство прессовой установки (на фигурах не показана) и нагревают заданным усилием P . При этом в полости высокого давления устройства создается давление, необходимое для синтеза сверхтвердого материала. После создания необходимого давления внутри полости сверхвысокого давления через нагреватель 6 пропускают ток, который нагревает образец. Одновременно с повышением температуры нагревателей и образца начинается сток тепла от нагреваемого объема полости высокого давления в примыкающие к нему контейнер 4, матрицы 2, блоки

поддерживающих колец 1, опорные плиты 7 и 8 и далее в прессовую установку и окружающую среду, при этом их температура повышается вместе с повышением температуры образца. Уменьшение температуры нагревателей 6 и образца 5 приводит, наоборот, к уменьшению теплового потока, истекающего из нагреваемого объема полости высокого давления, и следовательно, снижению температуры контейнера 4, матриц 2 и т.д. Изменения температуры матриц 2, вызванные соответствующими изменениями температуры нагревателей 6 и образца 5, обнаруживаются с помощью термопары 10 и используются для поддержания заданной температуры синтеза сверхтвердых материалов оператором установки вручную, по установленному алгоритму или автоматически с помощью различных устройств. По окончании процесса синтеза электрический ток отключают. В предлагаемом устройстве по сравнению с устройством по прототипу в процессе синтеза нитрида бора обеспечивается практически постоянная температура синтеза (температура уменьшается со скоростью примерно 6°C). В устройстве по прототипу температура повышается со скоростью 210°C/ч . Работоспособность предлагаемого устройства в равных условиях в 3,5 раза превышает работоспособность устройства по прототипу.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для создания сверхвысоких давления и температуры, содержащее соосно установленные и скрепленные поддерживающими кольцами матрицы с центральными углублениями, контейнер с образцом и нагревателем, размещенный в центральных углублениях, и установленные соосно с матрицами опорные плиты и измерительные термопары, отличающееся тем, что, с целью повышения точности поддержания температуры в реакционном объеме устройства и увеличения работоспособности устройства, измерительные термопары размещены в каналах, выполненных в матрице и/или опорных плитах и не имеющих выхода в полость, образованную центральными углублениями.



Редактор З. Бородина	Составитель В. Назаров Техред И. Попович	Корректор Л. Пилипенко
----------------------	---	------------------------

Заказ 380/ДСП	Тираж 411	Подписное
---------------	-----------	-----------

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

