ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

247144

(11) B_1

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 06 83
(21) PV 4339-83
(89) 875706, SU

(51) Int. Cl.[4]
B 21 D 26/06

(40) Zveřejněno 16 12 85
(45) Vydáno 28.09.87

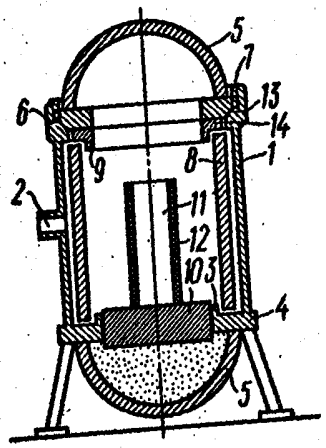
(75)
Autor vynálezu

KUZNĚCOV JURIJ GRIGORJEVIČ,
ADIŠČEV VLADIMIR VASILJEVIČ,
STOJANOVSKIJ OLEG IVANOVIČ,
ČERENDIN ALEXANDR FEDOROVIČ,
LEVOČKIN ALEXANDR VASILJEVIČ,
TAIZI LJUDMILA ANDREJEVNA, NOVOSIBIRSK (SU)

(54)

Komora pro explozivní tváření kovů

Komora je opatřena pláštěm, který se-
stává z vnějšího válce (1), dna (3), víka
(5) a vnitřního válce (8). Nepohyblivé dno
(3), naplněné tlumicím prvkem, je pevně
spojeno z vnějším válcem (1) prostřed-
nictvím příruby (4). Pohyblivé víko (5)
které je opatřeno těsnicím prvkem (13)
a závitovým kroužkem (14), je spojeno
s přírubou (6) vnějšího válce (1) pros-
třednictvím zámku (7). Vnitřní válec (8)
je uložen volně s čelní vůlí vzhledem k
víku (5) a s radiální vůlí vzhledem k
vnějšímu válci (1). Přitom na čelních
stranách vnějšího válce (1) jsou vytvo-
řeny výstupky (9) obepínající čela vni-
třního válce (8) a centrující vnitřní
válec (8) do osy komory. Tímto se zabrá-
ní jednak působení na vnější válec (1)
radiálního rázového zatížení, jednak pů-
sobení axiálního zatížení na vnitřní vá-
lec (8), čímž se dosáhne zvýšení pevnos-
ti a trvanlivosti komory.



Изобретение относится к обработке металлов давлением, и в частности может быть использовано при импульсной штамповке.

Известна камера для взрывной обработки металлов, содержащая цилиндрический корпус с закрепленным внутри него экраном и примыкающие к нему днище и крышку (1).

Известна также камера для взрывной обработки металлов, имеющая корпус, состоящий из центральной части, выполненной в виде концентрично установленных с зазором цилиндров, и примыкающих к ней днища и крышки, фиксируемой замком (2).

При импульсной рабочей нагрузке внутри камеры в местах сварки цилиндрической части корпуса с днищем и массивным фланцем замка, вследствие различной жесткости указанных элементов, возникают значительные изгибные напряжения. Кроме того, в цилиндрической оболочке реализуется трехосное напряженное состояние: напряжения растяжения G_1 от действия ударной нагрузки на оболочку в радиальном направлении напряжения растяжения G_2 в осевом направлении от нагрузки, воспринимаемой днищами корпуса и передаваемой на цилиндрическую часть корпуса, жестко соединенную с днищами, и напряжения сжатия G_3 в стенках оболочки от ударной волны, проходящей по всей толщине стенки.

Учитывая также изгибные напряжения в местах соединения с фланцами, необходимо завышать коэффициент запаса прочности цилиндрической части камеры.

Целью изобретения является повышение прочности и долговечности камеры.

Для достижения поставленной цели внутренний из цилиндров камеры установлен свободно и с зазором относительно крышки.

На торцах наружного цилиндра выполнены охватывающие торцы внутреннего цилиндра выступы, центрирующие последний вдоль оси.

На чертеже изображена описываемая камера, разрез.

Описываемая камера для взрывной обработки содержит наружный цилиндр 1 корпуса с окнами 2 системы вентиляции, соединенный жестко с неподвижным днищем 3 через фланец 4 и подвижной крышкой 5 через фланец 6 посредством замка 7, внутренний цилиндр 8 корпуса, установленный свободно с заданным торцевым зазором относительно крышки и отцентрированный выступами 9, име-

ющимися на наружном цилиндре, по внутреннему диаметру относительно последнего с заданным радиальным зазором, предметный стол 10, на котором установлено обрабатываемое изделие 11 и взрывчатое вещество 12, уплотнительный элемент 13, резьбовое кольцо 14, обеспечивающее возможность установки внутреннего цилиндра.

Описываемая камера работает следующим образом.

При проведении взрывной обработки материалов в камере ударная нагрузка действует в радиальном направлении на боковые стенки цилиндрической части корпуса и в осевом направлении на днище корпуса.

В предлагаемой камере радиальная ударная нагрузка воспринимается внутренним цилиндром 8, в котором возникают напряжения растяжения в окружном направлении и напряжения сжатия в радиальном направлении по толщине стенки, равные давлению в ударной волне. Напряжения от ударной нагрузки в осевом направлении и изгибные напряжения от краевого эффекта отсутствуют вследствие того, что торцы внутреннего цилиндра 8 не закреплены.

Так как напряжения в радиальных конструкциях по толщине стенки в радиальном направлении на порядок меньше напряжений по толщине стенки в окружном направлении, можно считать напряженное состояние во внутреннем цилиндре 8 близким к одноосному.

Торцевой зазор между внутренним цилиндром 8 и фланцами 4 и 6 выбран таким образом, чтобы прохождение ударной волны к наружному цилиндру через лабиринты, образованные торцами внутреннего цилиндра с фланцами 4 и 6, было затруднено, но при этом чтобы обеспечивалось достаточное сечение для выхода продуктов взрыва в объем между цилиндрами 1 и 8 и затем через окна 2 системы вентиляции. Радиальный зазор между цилиндрами 1, 8 корпуса исключает их взаимный контакт при рабочей нагрузке.

Ударная осевая нагрузка, действующая на днище 3 и крышку 5, воспринимается наружным цилиндром корпуса, жестко соединяющим днище 3 и крышку 5, в котором возникают только напряжения растяжения вдоль оси корпуса. Напряжения в окружном направлении в цилиндре 1 отсутствуют, так как он не воспринимает радиальную ударную нагрузку, вследствие этого отсутствуют изгибные напряжения, и в наружном цилиндре 1 реализуется одноосное напряженное состояние.

Таким образом, цилиндры 1 и 8 центральной части корпуса работают отдельно - внутренний цилиндр 8 воспринимает ударную нагрузку в радиальном направлении, наружный цилиндр 1 - ударную нагрузку, действующую в осевом направлении на днище и крышку.

Выполнение камеры для взрывной обработки металлов описанным способом позволяет повысить прочностные характеристики, а следовательно, и надежность камеры за счет снижения напряженности в элементах конструкции, обеспечивает сменяемость наиболее нагруженного внутреннего цилиндра.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Камера для взрывной обработки металлов, имеющая корпус, состоящий из центральной части, выполненной в виде концентрично установленных с зазором цилиндров и примыкающих к ней днища и крышки, фиксируемой замком, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения прочности и долговечности камеры, внутренний из цилиндров установлен свободно и с зазором относительно крышки, а на торцах наружного цилиндра выполнены охватывающие торцы внутреннего цилиндра выступы, центрирующие последний вдоль оси.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:
1. Авторское свидетельство СССР № 616731, класс B 21 D 26/08, 1977.
2. Авторское свидетельство СССР № 261140, класс B 23 K 19/00 (прототип).

Р Е Ф Е Р А Т
КАМЕРА ДЛЯ ВЗРЫВНОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ

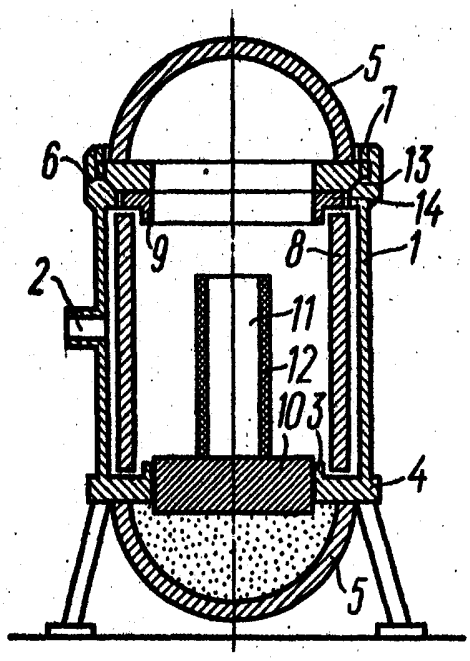
Камера имеет корпус, состоящий из наружного цилиндра 1, днища 3, крышки 5 и внутреннего цилиндра 8. Неподвижное днище 3, наполненное демпфирующим элементом, жестко связано с наружным цилиндром 1 через фланец 4. Подвижная крышка 5, содержащая уплотнительный элемент 13 и резьбовое кольцо 14, связана с фланцем 6 наружного цилиндра 1 с помощью замка 7. Внутренний цилиндр 8 установлен свободно с торцевым зазором относительно крышки 5 и радиальным зазором относительно наружного цилиндра 1. При этом на торцах наружного цилиндра 1 выполнены выступы 9, охватывающие торцы внутреннего цилиндра 8 и центрирующие последний вдоль оси. Это позволяет освободить наружный цилиндр 1 от ударных радиальных нагрузок, а внутренний цилиндр 8 – от осевых нагрузок, что повышает прочность и долговечность камеры.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

1 чертеж

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Komora pro explozivní tváření kovů, sestávající ze středové části tvořené jednak dvěma válci uspořádanými navzájem souose a s vůlí vůči sobě, jednak dnem a víkem přiléhajícím k válcům, přičemž víko je zajistitelné pomocí zámku, vyznačující se tím, že za účelem zvýšení pevnosti a trvanlivosti komory, vnitřní válec (8) je uložen volně a s vůli vzhledem k víku (5) a na čelních stranách vnějšího válce (1) jsou vytvořeny výstupky (9), které obepínají čela vnitřního válce (8) a centrují jej do osy komory.


5
7
6
13
14
9
8
1
2
11
12
10
3
4
5