

Винахід відноситься до скляних мембранних манометрів компенсаційного типу та може застосовуватись для кількісних досліджень кінетики термічного розкладання полімерів та порохів на полімерній основі.

Відомий мембранний манометр Бурдона компенсаційного типу (Лоскутова Л.А., Егоров А.П. // Химическая физика взрывчатых систем. - Санкт-Петербург: СПбГТИ, 2001. - 107 с.) являє собою скляний прилад (рисунок 1), що складається з реакційної судини 2, відростку 3 для введення зразка, відростку 4 для припаювання манометра до високовакуумного приладу, тонкостінної скляної мембрани серповидного перетину 6, що закінчується стрілкою 7, компенсаційного об'єму 5, що оточує мембрану. Реакційна судина 2, у якій міститься зразок 1 для аналізу, контактує з внутрішнім простором мембрани. Гази, що утворюються при розкладанні зразка, дають тиск на мембрану і відхиляють стрілку від первісного положення. При подачі повітря до об'єму 5, що оточує мембрану 6, стрілку 7 повертається в нульове положення. Тиск повітря відраховується по ртутному манометрі.

Недоліком конструкції приладу є його одноразове використання.

До основи винаходу поставлене завдання розробити конструкцію манометра багаторазового використання на основі манометра Бурдона, який дозволяє за рахунок вдосконалення цієї конструкції застосовувати манометр багаторазово.

Суть винаходу полягає в тому, що конструкція скляного манометра Бурдона багаторазового використання, яка являє собою прилад, що складається з реакційної та вимірювальної судин, тонкостінної скляної мембрани серповидного перетину, що закінчується стрілкою, на відміну від прототипу, з метою не одноразового використання при дослідженнях кінетики термічного розкладання полімерів та порохів реакційний і вимірювальний об'єми з'єднано сполучною трубкою, реакційна судина манометра складається з двох роз'ємних частин, у стінках яких знаходяться отвори, що розташовані у загальній горизонтальній площині.

На рисунку 2 зображено конструкцію скляного манометра Бурдона багаторазового використання, яка заявляється, і де реакційна судина складається з двох роз'ємних частин (муфта і керн), де 1 - це зразок, 2а - це реакційний знімний об'єм (керн), 2б - це верхня частина реакційного об'єму (муфта), 3, 9 - це отвори, 4 - це сполучна трубка між вимірювальним і реакційним об'ємами, 5 - це вимірювальний (компенсаційний) об'єм, 6 - це серповидна мембрана, 7 - це стрілка, 8 - це гачки.

Застосовують скляний манометр Бурдона багаторазового використання наступним чином.

Вимірювальну частину розбірного манометра Бурдона (рисунок 2) за допомогою вакуумного шланга довжиною близько 25 см з'єднують з високовакуумним приладом. Поверхні з'єднання вимірювальної частини (муфта) і реакційної частини (керн) промащують тонким шаром вакуумного змащення і з'єднують їх так, щоб отвори 3, 9 збіглися. З'єднання проводять шляхом обертання обох частин у протилежному напрямку з невеликим піддавленням до моменту утворення прозорого шару вакуумного змащення. Перевіряють герметичність зібраного манометра Бурдона.

Після перевірки манометра на герметичність його розбирають і в реакційну частину вносять зразок. Обидві частини манометра знову якісно з'єднують, при цьому отвори 3, 9 повинні збігатися. На гачки 8 надягають металеві пружинки для фіксації.

Проводять вакуумування за допомогою високовакуумного приладу. Після досягнення необхідного вакууму ($\sim 10^{-2}$ мм рт. ст.) пружинки з гачків знімають. Реакційну і вимірювальну частини манометра Бурдона ізолюють одну від другої за допомогою повертання реакційної частини щодо вимірювальної на 180 градусів і знову надягають на гачки пружинки. Затиском віджимають вакуумний шланг, відключають вакуумування. Ножницями відрізають манометр Бурдона з перетисненим гумовим шлангом від високовакуумного приладу.

Після проведення досліджень манометр Бурдона витягають з термостата, з'єднують вимірювальний і реакційний об'єми шляхом сполучення отворів 3, 9 (рисунок 2), дають можливість манометру охолонути при кімнатній температурі і потім його розбирають. Після цього манометр очищають від продуктів розкладання і готують до повторного використання.

Конструкція роз'ємного манометра Бурдона має суттєву перевагу в порівнянні з прототипом, яка зумовлена можливістю багаторазового використання манометра, оскільки реакційний і вимірювальний об'єми з'єднано сполучною трубкою, а реакційна судина манометра складається з двох роз'ємних частин (муфта і керн), у стінках яких знаходяться отвори, що розташовані у загальній горизонтальній площині.

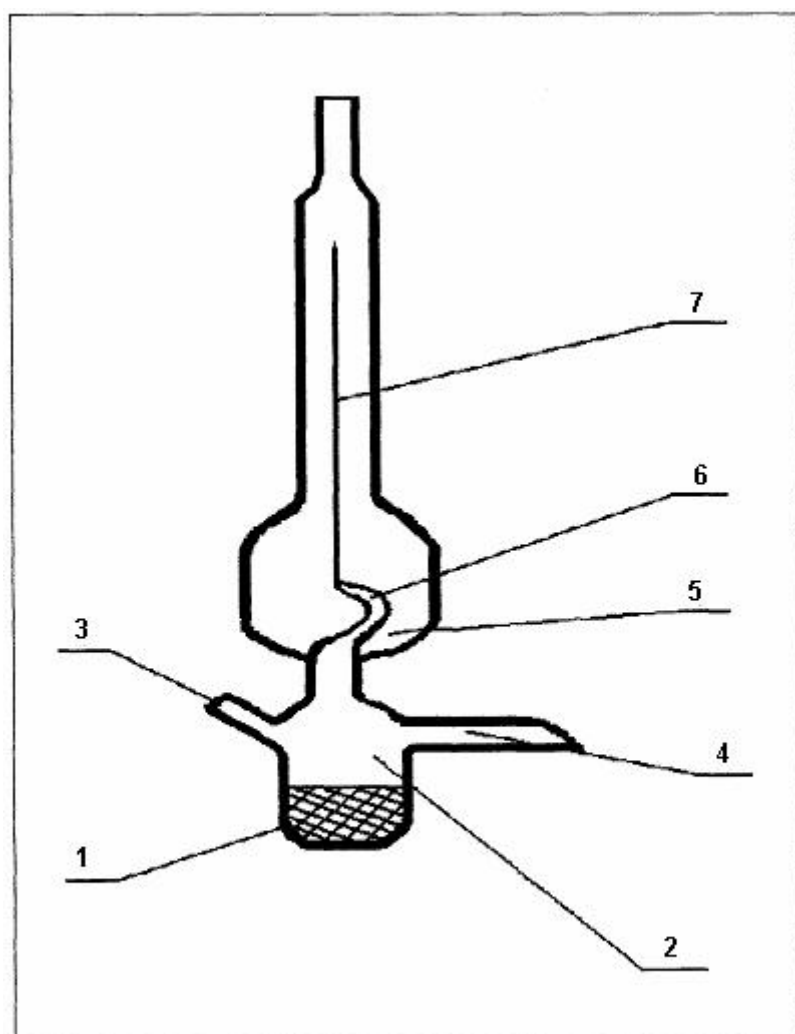


Рисунок 1.

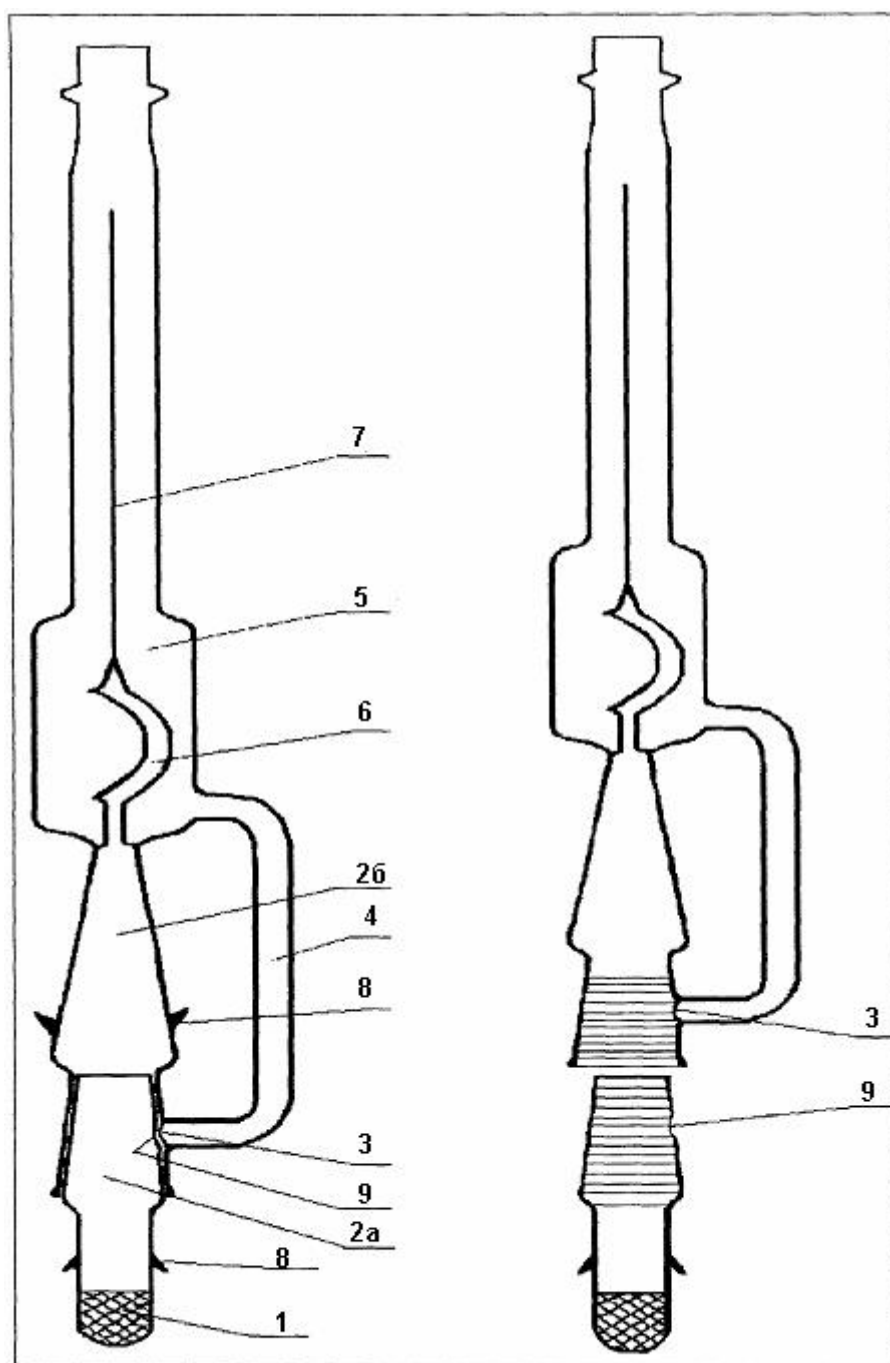


Рисунок 2.