



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20508 (13) U  
(51) МПК (2006)  
C02F 11/04  
F16K 17/00  
G01C 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ГІДРОЗАТВОР-МАНОМЕТР

1

2

(21) u200609467

(22) 31.08.2006

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.

(72) Федусь Микола Якович

(73) Федусь Микола Якович

(57) 1. Гідрозатвор-манометр, що складається з трубок, з'єднаних зверху бачком, а знизу з'єднаних між собою, і окремою трубою з'єднаних з порожниною, в якій потрібно запобігати перевищенню

допустимого тиску, який **відрізняється** тим, що застосовані прозорі трубки, шкала для визначення тиску.

2. Гідрозатвор-манометр за п. 1, який **відрізняється** тим, що оцифровані поділки шкали дорівнюють замірюваному тиску як із сторони, де рідина в трубці опускається, так і з сторони, де рідина в трубках піднімається.

3. Гідрозатвор-манометр за п. 1, який **відрізняється** тим, що як рідина застосовується вода.

Гідрозатвор-манометр по класу C 02 F 11/04; F16K17/00, G01L7/00 належить до запобіжних і вимірювальних приладів, призначених для вимірювання і запобігання перевищення тиску незначної величини, що вимірюється висотою водяного стовпчика, наприклад, в біогазових установках відомі гідрозатвори, що застосовуються, як запобіжні пристрої на парових котлах з тиском пару до 0,07 МПа, а також рідинні манометри [Борщов Д.Я., Устройство и эксплуатация отопительных котельных малой мощности. М.. Стройиздат, 1982, с. 164, с. 185].

Пропонується поєднати в одному приладі і гідрозатвор, що складається з трубок, з'єднаних вверху бачком, а внизу з'єднаних між собою, і окремою трубою з'єднаних з порожниною, в якій потрібно запобігати перевищенню допустимого тиску, і рідинний манометр, застосувавши прозорі трубки і шкалу для визначення тиску.

На фігурі зображений гідрозатвор-манометр, приєднаний до камери біогазової установки.

Гідрозатвор-манометр складається із двох вертикальних трубок 1 і 2, одна з них, або обидві, є прозорими. Вверху ці трубки з'єднані бачком 3, об'єм якого перевищує об'єм трубки 1. Із бачка 3 виведена в атмосферу викидна трубка 4, верх якої виводиться вище покрівлі приміщення, де розташована біогазова установка, не менше одного метра. В бачку 3 є заливна різьбова пробка 5, для заповнення водою. Прозорою трубою 6 низ гідрозатвора-манометра з'єднано з камерою 7 біогазо-

вої установки (або іншою порожниною, де потрібно обмежувати і контролювати тиск). Шкала 8 має оцифровані поділки, які дорівнюють тиску в міліметрах водяного стовпчика як в трубці 1, так і в трубці 6. При цьому, якщо внутрішній діаметр трубок 1 і 2 однаковий, то відстань між поділками шкали збоку трубки 1 буде в два рази меншою ніж з боку трубки 6, внаслідок того, що об'єм води, що витісняється з трубки 6, в трубках 1 і 2 підніметься на вдвічі меншу висоту. Отже, нульова поділка шкали 8 буде на висоті дві третіх відстані від перегибу між трубками 6 і 1, і низом бачка 3. Ця відстань дорівнює найбільшому допустимому тиску в міліметрах водяного стовпчика. Верхній перегиб трубки 6 повинен бути на рівні нульової поділки шкали, для запобігання переповнення гідрозатвору. Зайва вода перетікатиме в камеру біогазової установки.

Використання пристрою: попередньо, коли ще немає тиску в біогазовій установці 7, заповнити гідрозатвор водою до нульової поділки шкали 8. При цьому, рівень води в трубках 1,2 і 6 буде однаковим. При підвищенні тиску в камері біогазової установки 7, вода в трубці 6 буде опускатись, а в трубках 1 і 2 підніматись. По поділках на шкалі 8 напроти рівня води в трубках 6 і 1 контролюється тиск в біогазовій установці 7. При цьому, потрібно звертати увагу, щоб значення тиску відображені в трубках 6 і 1 були однаковими. Це буде при правильному попередньому заповненні гідрозатвора водою. Якщо значення тиску, відобра-

(13) U

(11) 20508

(19) UA

жене в трубці 6 менше ніж в трубці 1, то потрібно долити води в бачок 3 через пробку 5, щоб значення тиску відображене в трубках 6 і 1 зрівнялись. А якщо значення тиску відображене в трубці 6 буде більше ніж в трубці 1, то через заливну пробку 5 потрібно відібрати воду резиною грушею з приєднаною до неї довгою трубкою. Для цього заливна пробка 5 повинна бути напроти трубки 1.

При підвищенні тиску в камері біогазової установки 7 вище найбільшого допустимого значення, газ почне перетікати з трубки 6 в трубку 1; переливати воду з трубки 1 в бачок 3 і виходити в атмосферу через викидну трубку 4. При деякому зниженні тиску в камері 7, вода з бачка 3 опуститься по трубці 2 вниз і перекриє подальше витікання газу.

Крім заміру тиску і запобігання його перевищення, за допомогою гідрозатвора-манометра в можливість контролювати заповнення рідиною камери біогазової установки 7. Тиск  $P$  в камері 7 дорівнює різниці рівнів рідини в загрузочному пристрої 9 і в камері 7 біогазової установки. Отже, фактичний рівень  $H_f$  рідини в камері 7 дорівнює тиску  $P$  в мм вод. ст., заміряному гідрозатвором-манометром, плюс відстань  $H$  від верху загрузочного пристрою до рівня рідини в ньому, заміряному рейкою через отвори решітки загрузочного пристрою. Тобто,  $H_f + P$ . Його потрібно витримувати в допустимих межах. Висота загрузочного пристрою повинна дорівнювати; максимально допустимим  $H_f$  плюс  $P$ , щоб запобігти переповненню рідиною біогазової установки.

