



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38220 (13) A

(51) B G01N11/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ КРИСТАЛІЗАЦІЇ ПАРАФІНУ В НАФТІ

(21) 2000063351

(22) 08.06.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Середюк Марія Дмитрівна, Грудз Володимир Ярославович

(73) Івано-Франківський державний технічний університет нафти і газу

(57) Пристрій для визначення температури кристалізації парафіну в нафті, що включає порожнисту

ту кільцеву трубу, яка виконана із прозорого матеріалу та з позначками рівня заливу нафти, і яка частково заповнена досліджуваною нафтою та установлена з можливістю обертання навколо горизонтальної осі, крім того пристрій обладнаний засобом відліку рівня нафти у трубі, який **відрізняється** тим, що при цьому порожниста кільцева труба занурена у теплову ванну із водою, яка виконана із прозорого матеріалу, і яка обладнана підігрівником з регулятором температури та термометром.

Винахід відноситься до вимірювальної техніки і стосується аналізу фізичних властивостей нафти, зокрема визначення температури кристалізації парафіну в нафті при перекачуванні її по трубопроводу.

Відомий пристрій для визначення температури кристалізації парафіну в нафті, дія якого заснована на принципі проникливості імпульсів світлового променя, через шар нафти. Пристрій обладнаний лампою розжарювання, лінзами, діафрагмами, переривником світла з електродвигуном, кюветкою, під'єднаною до термостата, і фотоелементом, під'єднаним до мілівольметра (Установка для дослідження процесу кристалізації парафіна в нафті, "Транспорт і хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья", М. Реф.сбор. № 7, 1975 г., стр.12-13.).

Проте відомий пристрій, хоч і передбачає визначення температури кристалізації парафіну в нафті, але дозволяє досліджувати тільки ту нафту, котра знаходиться в статичному стані. Процес кристалізації парафіну у таких умовах дещо не адекватний до процесу кристалізації парафіну в нафті, що знаходиться у рухомому стані в трубопроводі. Крім того, не передбачено застосовувати пристрій для аналізу темної нафти через використання світлового променя.

Найбільш близьким до винаходу є пристрій, що включає порожнисту кільцеву трубу, яка виконана із прозорого матеріалу та з позначками рівня заливу рідини (нафти) і яка частково заповнена досліджуваною нафтою та установлена з можливістю обертання навколо горизонтальної осі, крім того пристрій обладнаний засобом відліку рівня нафти у трубопроводі (Способ измерения вязкости

и устройство для его осуществления, А.С.СССР, № 637644, GOIN № 11/08, Бюл. № 46, 1978 г.).

Проте даний пристрій не передбачає визначення температурних параметрів нафти у процесі виміру її в'язкості, а отже не дозволяє визначити температуру кристалізації парафіну у потоці рухомої нафти через відсутність відповідного обладнання, котре зумовило б створення системи температурної стабілізації нафти.

В основу винаходу - Пристрій для визначення температури кристалізації парафіну в нафті - поставлена задача на базі відомого пристрою створити новий пристрій, наділений можливістю визначення температурних параметрів рухомої нафти в певний момент часу, шляхом конструктивних змін, а саме введенням додаткового обладнання, забезпечити проведення розрахунку температурного режиму для нафтопроводів при перекачуванні парфінистої нафти.

Поставлена задача в запропонованому винаході вирішується тим, що при цьому порожниста кільцева труба занурена у теплову ванну із водою, яка виконана із прозорого матеріалу, і яка обладнана підігрівником з регулятором температури та термометром.

Суттєвими ознаками винаходу є:

- кільцева труба занурена у теплову ванну із водою;
- теплова ванна обладнана підігрівником з регулятором температури та термометром;
- теплова ванна виконана із прозорого матеріалу.

Наявність сукупності суттєвих ознак, якими наділений пристрій, забезпечує виконання поставленої задачі за рахунок того, що запропоновано

(19) UA (11) 38220 (13) A

кільцеву трубу, яка заповнена частково досліджуваною нафтою, занурити (розмістити) у теплову ванну із водою, і за рахунок обладнання теплової ванни підігрівником з регулятором температури та термометром. Внаслідок чого, стало можливим задавати рівність температур досліджуваної нафти, що знаходиться у кільцевій трубі і води у тепловій ванні, причому як в початковій стадії, так і у процесі дослідження. В результаті шляхом визначення температури у тепловій ванні визначаємо конкретну температуру нафти у кільцевій трубі, при цьому в заданий момент на даному відрізку часу. Таким чином, у момент випадання парафіну в нафті запропонований пристрій не тільки визначає зміни гідралічних втрат (як у прототипі), але й водночас і температуру нафти у даний момент часу. Тобто, за рахунок визначення температури кристалізації парафіну у потоці рухомої нафти є практична можливість забезпечити проведення розрахунку температурного режиму для нафтопроводів при перекачуванні парафінистої нафти.

Крім того, за рахунок того, що теплова ванна виконана із прозорого матеріалу забезпечується як візуальна фіксація зміни гідралічних втрат через засіб відліку рівня нафти у кільцевій трубі, так і спостереження за процесом дослідження в цілому.

Суть винаходу пояснюється кресленням.

На Фіг.1 - схематично зображено пристрій для визначення температури кристалізації парафіну в нафті;

на фіг.2 - зображено розріз по А-А на Фіг.1.

Запропонований пристрій включає порожнисту кільцеву трубу 1, виконану із прозорого матеріалу, наприклад скла з позначками рівня заливу досліджуваної нафти, яка частково заповнена нафтою (на фіг. не показано) і яка приводиться у обертний рух електродвигуном 2 через коробку швидкостей 3, що фіксується тахометром 4. При цьому кільцева, трубка 1 занурена у прозору теплову ванну 5 із водою, обладнана підігрівником 6 з регулятором температури 7 для задання воді необ-

хідної температури та термометром 8 для зняття показників температури у визначений момент часу.

Крім того, пристрій обладнаний засобом, наприклад дзеркальними шкалами 9, для відліку рівня нафти у кільцевій трубі 1.

Пристрій для визначення температури кристалізації парафіну в нафті працює таким чином.

Заповнюють до визначеного рівня досліджуваною нафтою кільцеву трубу 1, котра під'єднана через коробку швидкостей 3 до електродвигуна 2. При заливі нафти у кільцеву трубу 1 температура нафти повинна відповідати температурі води у тепловій ванні 5, тобто залив нафти необхідно проводити при однаковій температурі нафти і води.

Після цього, включивши у роботу електродвигун 2, кільцевій трубі 1 (колесу) надається обертний рух, швидкість якого задають коробкою швидкостей 3, що фіксується тахометром 4. Водночас регулятором температури 7 підігрівнику 6 задають режим (падіння) температури води у тепловій ванні 5. Температуру води реєструють термометром 8 у визначений момент часу.

Згодом, при зміні температури води у тепловій ванні 5 за певний визначений проміжок часу, знімають показники рівня нафти на сходячому (вихідному) і на спадному відрізку кільцевої труби 1.

За даними замірів будують графічну залежність перепадів рівня нафти у кільцевій трубі 1 за певні визначені проміжки часу і зміну температури води у тепловій ванні 5 за ті ж проміжки часу. Таким чином, визначається температура води за часом у тепловій ванні, котра є цілком тотожна з температурою нафти у кільцевій трубі в певний момент конкретного відрізка часу. Внаслідок чого, у момент випадання парафіну в нафті, ми не тільки фіксуємо величини рівнів нафти у колінах, тобто різні зміни гідралічних витрат, але і температуру нафти в даний момент часу.

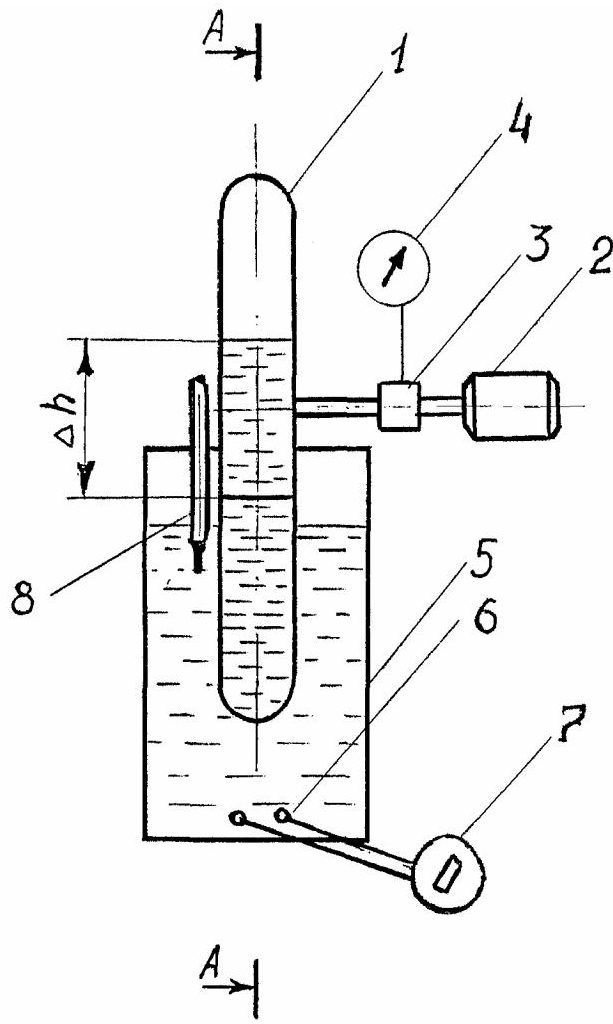
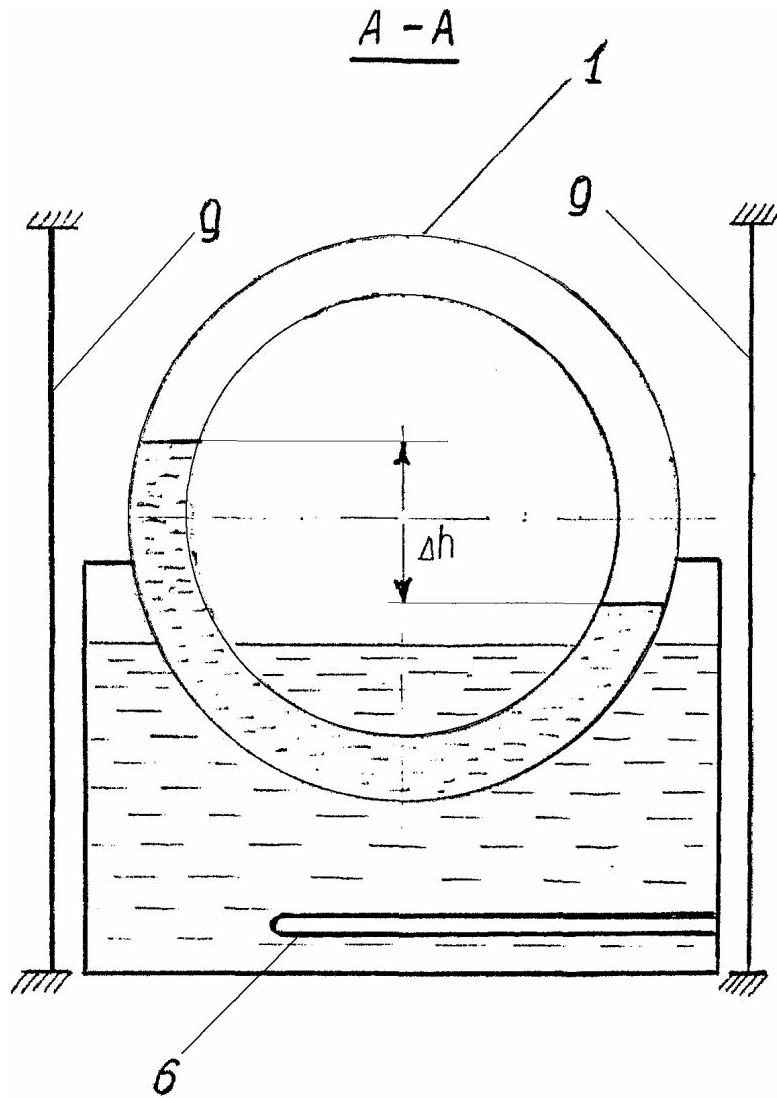


Fig.1

38220



Фіг.2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
