



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **152826** (13) **U**
(51) МПК
A21C 3/10 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

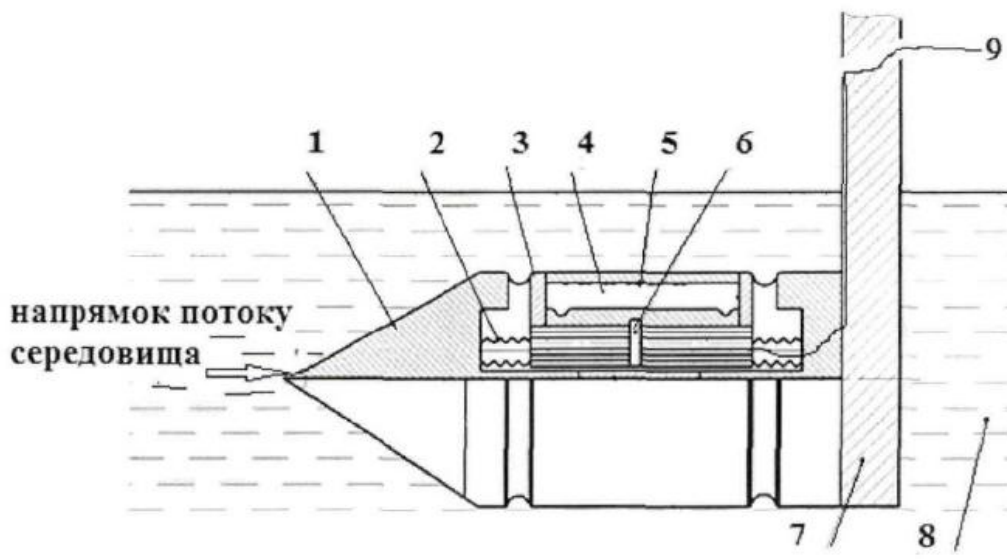
(21) Номер заявки: u 2021 06317	(72) Винахідник(и): Стадник Ігор Ярославович (UA), Краєвська Світлана Петрівна (UA), Піддубний Володимир Антонович (UA), Федорів Віктор Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 08.11.2021	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 20.04.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 19.04.2023, Бюл.№ 16	(73) Володілець (володільці): ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ, вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)

(54) ІНДУКЦІЙНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ

(57) Реферат:

Індукційний перетворювач виконаний з нерухою частини, до складу якої входить корпус з сердечником перетворювача і кронштейна та рухою частини, яка включає давач з рифленою поверхнею, забезпечений нагрівальними елементами та дифтрансформаторним перетворювачем з нерухомим сердечником, які сполучені між собою направляючими для переміщення давача сильфонів, захищених від забивання із зовнішньої сторони закріпленими кільцевими мембранами з еластичного матеріалу. Рухома частина являє собою рифлену поверхню, забезпечену направляючими для переміщення давача сильфонів із жорстко закріпленим кронштейном реохорда з можливістю при незначних відхиленнях в осьовому напрямі передачі сигналу персональному комп'ютеру в режимі Joystick при підключенні до ігрового порту програми "PowerGraph", захищених від забивання із зовнішньої сторони закріпленими кільцевими мембранами з еластичного матеріалу.

UA 152826 U



Фиг.1

Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до області техніки визначення однієї з найважливіших характеристик оптимальних реологічних параметрів приготування середовища.

5 До засобів автоматизації процесу тонкого подрібнення належить система фірми "Laska" (Австрія) для кутера К.-130. Цей пристрій дозволяє контролювати тільки температуру харчових продуктів, а автоматичний цикл його роботи задається часом подрібнення і не передбачає контролю реологічних характеристик продукту, що не виключає недоподрібнення або переподрібнення. Одним з основних вузлів такої системи є індукційний перетворювач (віскозиметр), оригінальна конструкція якого запропонована науковцями [див. дисертація на здобуття д.т.н. Сухенка В.Ю. с 464-465], що складається з нерухомої частини, до складу якої входить корпус з сердечником перетворювача і кронштейна та рухомої частини, яка включає давач з рифленою поверхнею, забезпечений нагрівальними елементами та дифтрансформаторним перетворювачем з нерухомим сердечником, які сполучені між собою направляючими для переміщення давача сильфонів, захищених від забивання із зовнішньої 10 сторони закріпленими кільцевими мембранами з еластичного матеріалу.

15 Недоліки пристрою: неможливість чітко визначити фізико-механічні властивості середовища у виробничих умовах; складність у налагодженні механізмів приладів у початковому градуванні при підключенні до системи керування машини, вимагає постійного нагляду за технічним станом при експлуатації та складність виготовлення.

20 В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності проведення аналізу в керуванні процесом, спрощенні конструкції та обслуговуванні із вибором оптимальних параметрів керування перетворювача, шляхом того, що індукційний перетворювач складається з нерухомої частини, до складу якої входить корпус з сердечником перетворювача і кронштейна та рухомої частина, яка включає давач з рифленою поверхнею, забезпечений нагрівальними елементами та дифтрансформаторним перетворювачем з нерухомим сердечником, які сполучені між собою направляючими для переміщення давача сильфонів, захищених від забивання із зовнішньої сторони закріпленими кільцевими мембранами з еластичного матеріалу, згідно з корисною моделлю, рухома частина являє собою рифлену поверхню 25 забезпеченою направляючими для переміщення давача сильфонів із жорстко закріпленим кронштейном реохорда з можливістю при незначних відхиленнях в осьовому напрямі передачі сигналу персональному комп'ютеру в режимі Joystick при підключенні до ігрового порту програми "PowerGraph" захищених від забивання із зовнішньої сторони закріпленими кільцевими мембранами з еластичного матеріалу.

30 На Фіг. 1 показано конструктивну схему індукційного перетворювача; на Фіг. 2 подано тарувальний графік залежності напруги U від тарувального плеча кронштейна.

35 Індукційний перетворювач виконаний у вигляді нерухомої частини та рухомої частини. До складу нерухомої частини входить корпус 1, реохорд 6. Рухома частина являє собою сильфон 2, який знаходиться всередині рифленої поверхні 4 із двох сторін закріпленими кільцевими мембранами 3. Кільця мембрани 3 виготовлено з еластичного матеріалу. Сильфон 2 є направляючим для переміщення кронштейна 5 реохорда 6. Кільця мембрани 3 захищають рифлену поверхню 4 від забивання середовищем 8 із зовнішньої сторони. Нерухома і рухома частина прикріплені до нерухомого кронштейна 7. Одержані незначні відхилення кронштейна 5 реохорда 6 в осьовому напрямі передаються через передавач сигналу в режимі Joystick 9 персональному комп'ютеру. Режим Joystick підключений до ігрового порту програми "PowerGraph" на комп'ютері.

45 Індукційний перетворювач працює так. На початку вимірювання його встановлюють в робочу камеру машини або середовище 8, що вимірюють. Перетворювач закріплюють за допомогою кронштейна 7 до робочої камери машини і передавач сигналу в режимі Joystick 9 приєднують до персонального комп'ютера. Кронштейн 7 закріплений до рухомої робочої камери або не рухомої, дозволяє корпусу 1 індукційного перетворювача переміщуватися або сприймати рух середовища 8 в радіальному напрямку для встановлення однакової швидкості його обтікання. Корпус 1 індукційного перетворювача має повністю бути зануреним в середовище 8. Захист від впливу середовища 8 рухомої частина виконують рифлені поверхні 4 із двох сторін закріпленими кільцевими мембранами 3, виготовлених з еластичного матеріалу.

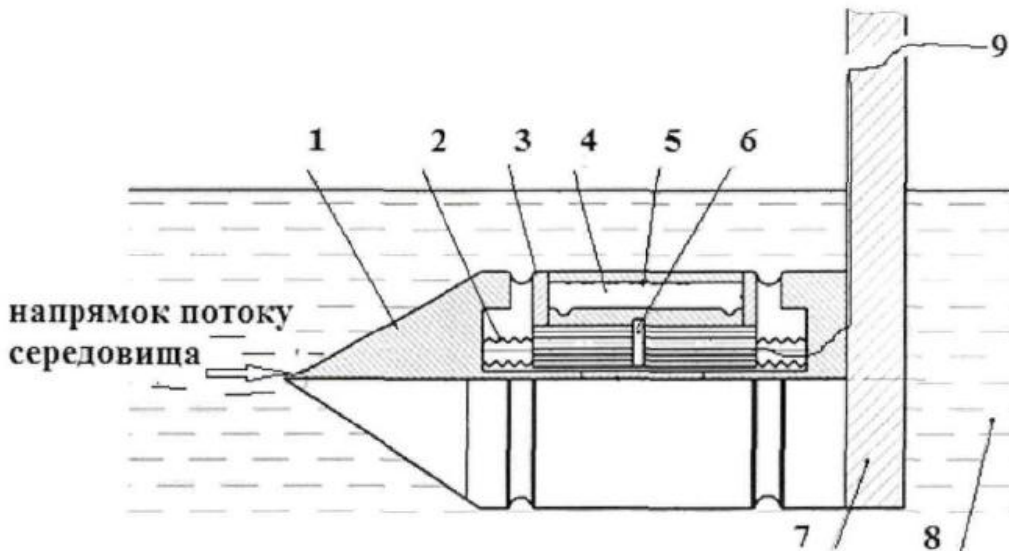
55 При включенні робочої камери машини середовище 8 починає ковзати по поверхні 1. Залежно від сили зчеплення, тобто в'язкості, переміщається кронштейн 5 по направляючому сильфону 2 в осьовому напрямі, відносно нерухомого реохорда 6 на певну величину. Це викликає зміни напруги в режимі Joystick 9 при підключенні до ігрового порту програми "Power Graph".

Для встановлення значень в'язкого середовища проводиться тарування положення кронштейна 5 по довжині реохорда 6 залежно від напруги u . Від переміщення кронштейна реохорда 5 змінюється напруга u , яка через передавач сигналу в режимі Joystick 9 передається до ігрового порту програми "Power Graph". Програма "Power Graph" передбачає в режимі Joystick при підключенні до ігрового порту використовувати, як давачі, змінні резистори в діапазоні 0-100 кОм. За результатами тарування давача формується тарувальний графік залежності напруг, від плеча переміщення кронштейна 5 (фіг. 2), що дозволяє при дослідженнях середовища за відомою напругою визначити в'язкість. Представлений спосіб тарування давачів дає змогу ефективно і якісно оцінити результати експериментальних випробувань, зменшити об'єм попередніх розрахунків та покращити віртуальне представлення результатів.

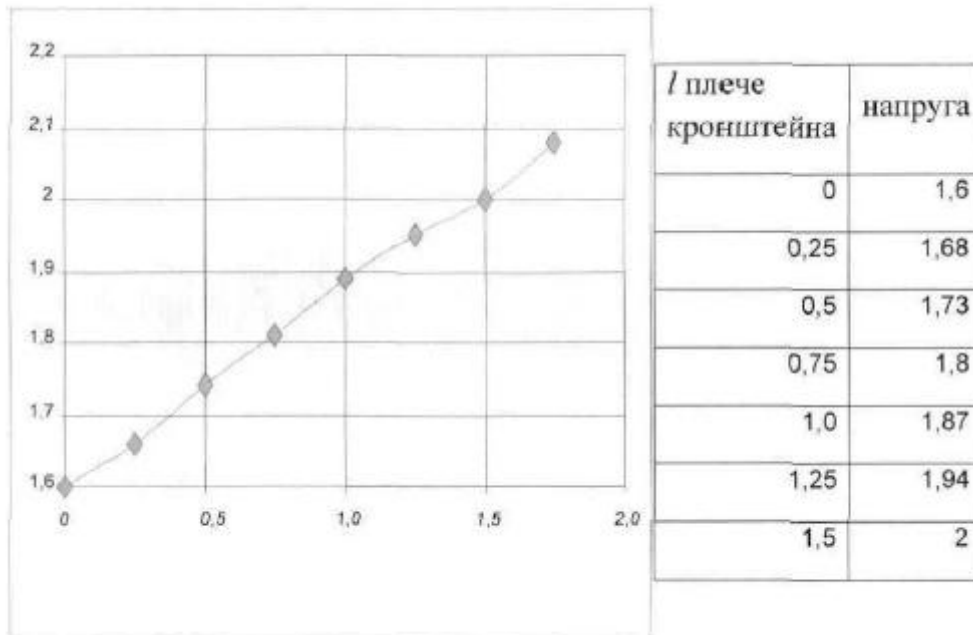
Таким чином, індукційний перетворювач дозволяє організувати ефективне вимірювання в'язкості середовища без випадкових коливань відносно його рухомої частини із забезпеченням постійного контакту з середовищем за рахунок розташування в об'ємі, який демпфує ці коливання; підвищена точність і надійність вимірювання структурно-механічних характеристик за рахунок виключення сухого тертя; поліпшені санітарно-технічні умови роботи.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Індукційний перетворювач, що виконаний з нерухомої частини, до складу якої входить корпус з сердечником перетворювача і кронштейна, та рухомої частини, яка включає давач з рифленою поверхнею, забезпечений нагрівальними елементами та дифтрансформаторним перетворювачем з нерухомим сердечником, які сполучені між собою направляючими для переміщення давача сильфонів, захищених від забивання із зовнішньої сторони закріпленими кільцевими мембранами з еластичного матеріалу, який **відрізняється** тим, що рухома частина являє собою рифлену поверхню, забезпечену направляючими для переміщення давача сильфонів із жорстко закріпленим кронштейном реохорда з можливістю при незначних відхиленнях в осьовому напрямі передачі сигналу персональному комп'ютеру в режимі Joystick при підключенні до ігрового порту програми "PowerGraph", захищених від забивання із зовнішньої сторони закріпленими кільцевими мембранами з еластичного матеріалу.



Фіг.1



Фиг. 2