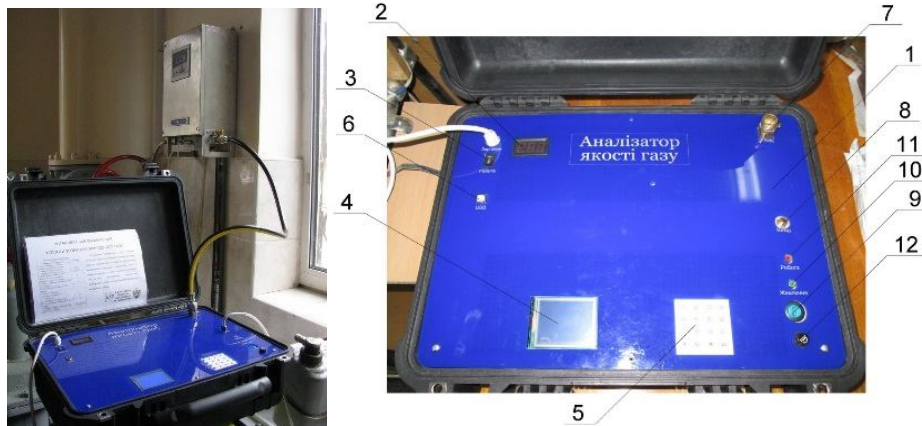


проб. Всього було відібрано 9-ть проб природного газу в різних точках Івано-Франківської області, розкид нижчої теплоти згорання для даних проб за результатами хроматографічного аналізу відповідно за протоколами по пробах склав від 8146 до 8577 ккал/м³



1-лицева панель; 2-індикатор напруги акумулятора; 3-перемикач «мережа»-«акумулятор»; 4-інформаційний дисплей; 5-клавіатура; 6-порт USB; 7-вхідний штуцер; 8-вихідний штуцер; 9-вимикач живлення приладу; 10-індикатор роботи приладу; 11-індикатор живлення приладу; 12-тримач запобіжника.

Рисунок 1 – Зовнішній вигляд приладу для експрес-контролю теплоти згорання природного газу:

В порівнянні з взірцевим значенням нижчої теплоти згорання природного газу, яка отримана хіміко-аналітичною лабораторією ПАТ «Івано-Франківськгаз», максимальне відхилення для значень які отримані для кожної проби за допомогою дослідного взірця приладу складає 46 ккал/м³. Відповідно за результатами промислової апробації похибка приведена до діапазону вимірювання складе 3,7%.

Перелік використаних джерел:

1. Якість газу. ПАТ «Укртрансгаз». [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://utg.ua/utg/business-info/yakst-gazu.html>.
2. Енергія природного газу - фізико-хімічні показники. НАК «Нафтогаз України». [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/5D4AEE4281E6DE24C2257F5000437426?OpenDocument&Expand=5.2&>.
3. O.Karpash, I.Darvay, M.Karpash. New approach to natural gas quality determination // *Journal of Petroleum Science and Engineering*, Vol. 71, Issues 3-4, April 2010, pages 133-137.
4. Огляд сучасного стану технологій та розробок для експрес-контролю теплоти згорання природного газу / А.В. Яворський, І.Р. Ващишак, І.І. Височанський, М.О. Карпаш // *Методи та прилади контролю якості*. – 2016. – № 37(2). – С. 51-66

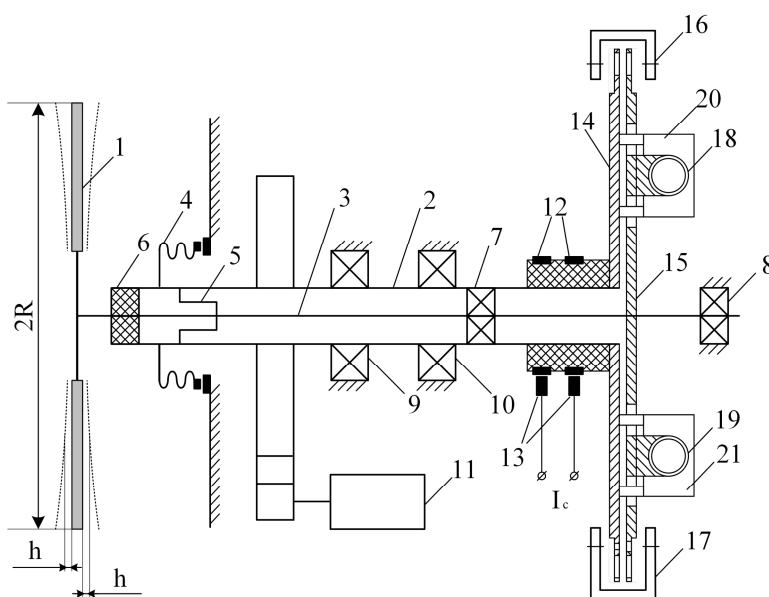
ДОСЛІДЖЕННЯ РОТАЦІЙНОГО КОНЦЕНТРАТОМІРА ПАПЕРОВОЇ ПУЛЬПИ З МАГНІТОЕЛЕКТРИЧНОЮ КОМПЕНСАЦІЄЮ

Романюк О.М., Кріль Б.А., Кріль О.В.

Національний університет «Львівська політехніка», 79013, м. Львів, вул. С. Бандери, 12

Вимірювання концентрації паперової пульпи є важливим при виробництві санітарно-гігієнічного паперу і впливає на якість та собівартість продукції. Неперервний контроль концентрації паперової пульпи найчастіше здійснюють механічним методом за її в'язкістю [1].

В доповіді обговорюються результати дослідження концентратоміра ротаційного або міксерного типу, який побудований по компенсаційній схемі. Компенсатор моменту в'язкісного тертя, яке діє на чутливий елемент у формі плоского диску, виконаний як інтегрована конструкція з магнітоелектричного перетворювача і оптичного давача відхилення кута повороту чутливого елемента.



1 - чутливий елемент дископодібної форми; 2 – основний порожнистий вал приладу; 3 – вал чутливого елемента; 4 – ущільнення основного порожнистого вала з силфону і кільцевих вставок зі сплаву карбід вольфраму-кобальт; 5 – гнучке ущільнення з повздовжньо гофрованої тонкостінної трубки; 6 – еластичне ущільнення для захисту від забивання ущільнення 5; 7, 8 – підшипники вала чутливого елемента; 9, 10 – підшипники основного порожнистого вала; 11 – двигун з живленням від частотного перетворювача; 12 – струмопідвідні кільця; 13 – графітокомпозитні щітки; 14 – диск з прорізами на основному валу приладу; 15 – диск з прорізами на валу чутливого елемента; 16 – оптичара з відкритим оптичним каналом для вимірювання зміщення дисків 14 і 15; 17 – оптичара з відкритим оптичним каналом для фіксації початку відліку; 18, 19 – навитки магнітоелектричного перетворювача, які закріплені на диску 15; 20, 21 – магнітні системи, які закріплені на диску 14.

Рисунок 1– Конструкція механічної частини ротаційного вимірювача концентрації паперової пульпи з магнітоелектричною компенсацією моменту в'язкісного тертя.

На рис. 1 зображена конструкція ротаційного концентратоміра паперової пульпи з магнітоелектричною компенсацією моменту в'язкісного тертя.

Магнітоелектричний перетворювач зображений спрощено, реальна конструкція складається з двох каркасів з алюмінієвого сплаву, на яких опозитно розташовано по дві навитки. Магнітних систем є чотири, по одній на кожну навитку.

Магнітоелектричний перетворювач в порівнянні з електромагнітним [2] має наступні переваги: лінійна залежність функції перетворення, значно краща відтворюваність статичної характеристики, простіша процедура налагодження

механічної частини концентратоміра, менша маса деталей на валу чутливого елемента. Також статична характеристика магнітоелектричного перетворювача симетрична відносно початку координат і це дозволяє обертати чутливий елемент в обидва напрямки для компенсації, наприклад, впливу швидкості потоку паперової пульпи. Недоліком є наявність контактних кілець і щіток для підводу струму до навиток магнітоелектричного перетворювача.

Для виготовлення одношарового санітарно-гігієнічного паперу використовується паперова пульпа з сировини приблизно такого складу: гофрокартон (50 %), канцелярський папір (25 %) і газетний папір (25 %). Шляхом перерахунку відомих градувальних характеристик [2], поелементного дослідження статичних характеристик перетворення складових концентратоміра та після корекції експериментальним шляхом для концентратоміра паперової пульпи з магнітоелектричною компенсацією одержана градувальна характеристика, яка зображена на рис. 2.

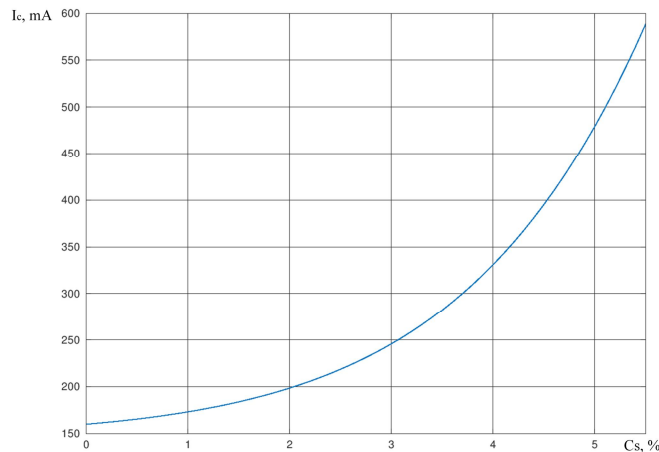


Рисунок 2– Градувальна характеристика концентратоміра паперової пульпи з магнітоелектричною компенсацією ($t = 20^\circ \text{C}$, $D = 186 \text{ мм}$, $\omega = 7,1 \text{ об/с}$).

Дослідження проводились для налагодження дрібносерійного виробництва концентратомірів паперової пульпи.

Перелік використаних джерел:

1. Schramm, G. A. (2000) *Practical Approach to Rheology and Rheometry*. 2nd Edition, Gebrueder HAAKE GmbH, Karlsruhe, Federal Republic of Germany, 291 p
2. “MEK-2300 with JCT-1100 User manual” (2002) BTG Pulp and Paper Technology AB, Säfte, Sweden.

ІНТЕЛІМЕДІЙНІ МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ БУРОВОГО ОБЛАДНАННЯ

Юрчишин В.М., Стисло Т.Р., Стисло О.В., Гобир Л.М., Мельник В.Д.
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Особливістю якісного мультимедійного представлення слід вважати, в першу чергу, мультимедійні дані, що ґрунтуються на експертних знаннях, та необхідність проєктованого технічного забезпечення для ефективної інтеграції інтелімедійних даних у навчальну експертну систему. Також, особливістю мультимедійного