

**БОРОТЬБА З ВТРАТАМИ У РЕЗЕРВУАРАХ ПАЛЬНОГО
ДЛЯ УМОВ ЗАПОРІЗЬКОГО ВІДДІЛЕННЯ ВП «СКЛАДСЬКЕ
ГОСПОДАРСТВО» ДП «НАЕК «ЕНЕРГОАТОМ»**

НТУ «Дніпровська політехніка»

Гріф Дарій Михайлович

Науковий керівник: к.т.н., доц. Расцветаєв Валерій Олександрович

Нафта і нафтопродукти проходять складний шлях транспортування, зберігання і розподілу. Від свердловин до установки нафтопереробного заводу, від заводу до споживача. При цьому вони піддаються численним транспортним операціям, які супроводжуються втратами, що складають близько 9% від річного видобутку нафти. З них 2,0 – 2,5% припадають на втрати в сфері транспорту, зберігання і розподілу нафтопродуктів. Ці втрати поділяються на кількісні (витоку, розливи, аварії), якісно-кількісні (випаровування, змішання). Значну частку в загальному балансі втрат становлять втрати від випаровування в резервуарах та при зливо-наливних операціях [1].

Випаровування нафти і бензинів призводить до зміни їх фізико-хімічних властивостей, зменшення виходу світлих нафтопродуктів при переробці нафти, погіршення експлуатаційних характеристик двигунів. У зв'язку з цим ускладнюється запуск двигунів, надійність їх роботи, збільшується витрата палива і скорочується термін експлуатації. Втрати легких вуглеводнів забруднюють навколишнє середовище і підвищують пожежонебезпеку підприємств.

Втрати нафтопродуктів на нафтобазах відбуваються в результаті порушення правил технічної експлуатації споруд і технологічного устаткування. Ці втрати (від витоків, змішання, забруднення, обводнення, залишку, що не зливається, та ін.) повинна бути повністю ліквідована або зменшена шляхом підвищення технічного рівня експлуатації, проведення організаційно-технічних і профілактичних заходів.

Одним з основних видів втрат нафти і нафтопродуктів є втрати від «великих подихів» резервуарів при закачуванні продукції. «Дзеркало» нафтопродуктів при цьому як торець поршня в поршневному насосі піднімається вгору і, змінюючи газовий простір резервуара, змушує відкриватися тарілки клапанів механічних подихів. Це передбачає необхідність розрахунку втрат палива від «великого подиху».

У резервуарах з різною висотою наливу палива втрати від малих «подихів» зменшуються при підвищенні висоти наливу. При зберіганні нафтопродукту в резервуарі, заповненому на 20 – 50%. викидів парів набагато більше, ніж у резервуарі з максимальною висотою наливу. Це пояснюється тим, що в резервуарах, заповнених на 20%, газоповітряна суміш становить 80% загального об'єму, тобто випаровується більше нафтопродукту [1].

«Великі подихи» резервуарів відбуваються під час закачування нафтопродукту в резервуар або при його викачуванні. При закачуванні в резервуарі тиск в газовому просторі зростає до верхнього критичного значення

і суміш парів з повітрям викидається в атмосферу через дихальний або запобіжний клапани. При викачуванні, навпаки, в резервуарі створюється вакуум, і повітря з атмосфери через клапани надходить в резервуар.

Ефективним засобом скорочення втрат від «великих подихів» є диски-відбивачі (рис. 1).

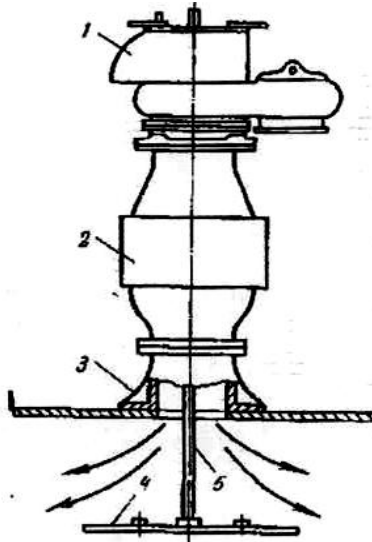


Рис. 1 – Диск відбивач з центральною стійкою:

- 1 – дихальний клапан; 2 – вогнеперепинювач; 3 – монтажний патрубков;
4 – диск-відбивач; 5 – стійка для підвішування диска

Підвішений під монтажним патрубком дихального клапана диск-відбивач перешкоджає входу повітря в резервуар вглиб газового простору, змінюючи напрямок струменя з вертикального на горизонтальне. Шари газового простору, що знаходяться у поверхні продукту, не перемішуються і тому концентрація парів продукту в пароповітряній суміші, що витісняється в атмосферу при заповненні резервуара, зменшується, що знижує втрати від «великих подихів».

Простота конструкції і короткий термін окупності дозволяють широко впроваджувати диски-відбивачі в резервуарах. Діаметр диска-відбивача зазвичай дорівнює 2,6 – 2,8 діаметру люка резервуара, зробленого для дихального клапана. Диск-відбивач підвішується під патрубком люка на відстані, рівному діаметру останнього, на стійці з фіксатором. Тому застосування саме цієї конструкції і пропонується для боротьби з втратами у резервуарах пального для умов Запорізького відділення ВП «Складське господарство» ДП «НАЕК «Енергоатом».

Перелік посилань

1. Зберігання та дистрибуція нафти, нафтопродуктів і газу: навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаев; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка» – Дніпро: НТУ «ДП», 2020. – 294 с.