

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ**

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ  
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

**ЧАСТИНА 2**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**

Суми  
Сумський державний університет  
2015

## ФІЗИЧНІ ОСНОВИ ПРОЦЕСІВ ДЕГАЗАЦІЇ ТА РОЗШАРУВАННЯ ЕМУЛЬСІЙ ВОДИ З НАФТОПРОДУКТАМИ

*Настенко О. В., аспірант; Усик Р. Ю., магістрант;  
Ляпощенко О. О., докторант*

Нафта, що видобувається із земних надр, як правило, містить газ, званий попутним, та пластову (бурову) воду. На кожну тону видобутої нафти припадає 50-100 м<sup>3</sup> попутного газу та 0,7 т пластової води. Тому перед транспортуванням і подачею нафти на переробку з неї необхідно видалити воду та здійснити дегазацію. До речі, нафтовий газ є цінним вуглеводневим компонентом, переробка якого дозволить отримати додатковий коштовний продукт і одночасно підвищити ступінь використання природних енергоресурсів.

Чиста нафта, яка не містить в собі неуглеводневих домішок (зокрема солей металів), і прісна вода взаємно нерозчинні. Тому відділення основної маси води від нафти простим відстоюванням не викликає труднощів. Проте за наявності в нафті таких домішок (хлориди натрію, кальцію і магнію, рідше - карбонати і сульфати) система нафта-вода утворює стійку важкорозділовану нафтову емульсію. В такому випадку звичайне відстоювання вимагає досить багато часу, бо суміш обводненої (сирої) нафти з розчиненими у ній солями являє собою ще й високодисперсну емульсію (розмір дисперсних краплин 1,6-250 мкм).

Промисловий процес зневоднення і знесолювання нафти заснований на застосуванні методів не лише хімічної, але і електричної, теплової і механічної обробки нафтових емульсій, спрямованих на руйнування сольватної оболонки і зниження структурно-механічної міцності емульсій, створення більше сприятливих умов для коалесценції і укрупнення крапель, прискорення процесів осадження великих глобул води, які відбуваються на промислових електрознесолювальних установках (ЕЛЗУ), що входять до складу установок комплексної підготовки нафти (УКПН) до переробки. Основними апаратами ЕЛЗУ є електродегідратори (електростатичний дегідратор) та трифазні сепаратори. В конструкції останніх з метою інтенсифікації процесу укрупнення крапель в полідисперсній емульсії шляхом зіткнення та злиття (коалесценції) запропоновано використання вертикальних жалюзійних блоків. Видалення газу з нафти - дегазація проводиться за процесами сепарації і стабілізації. На цей процес впливає декілька факторів: швидкість з якою газорідинна суміш потрапляє до сепаратора та площа вільної поверхні рідини (поверхня контакту фаз). Для збільшення ефективності процесу дегазації в трифазних сепараторах запропоновано компактний сепараційний пристрій на основі шнекового дефлектора, який забезпечує плівковий ламінарний режим руху сирої нафти з еквівалентною площею вільної поверхні (дзеркало випаровування) рідини у порівнянні з громіздкими поличними пристроями.