

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

# СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

МАТЕРІАЛИ  
та програма

V Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(м. Суми, 17–20 квітня 2018 р.)



Суми  
Сумський державний університет  
2018

## РОЗШИРЕННЯ ДІАПАЗОНУ ЕФЕКТИВНОЇ РОБОТИ ДИНАМІЧНИХ СЕПАРАЦІЙНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ВІБРОКОАГУЛЯЦІЇ ГАЗОРІДИННОГО ПОТОКУ

*Дем'яненко М. М., аспірант; Павленко І. В., доцент;  
Ляпоценко О. О., доцент, СумДУ, м. Суми*

На сьогоднішній день для покращення якості продукції, зменшення енерговитрат, габаритів та маси технологічного устаткування нафтових і газових підприємств необхідно розв'язати одну з головних задач підвищення ефективності та надійності сепараційного обладнання. Основними способами удосконалення внутрішніх відповідних пристроїв є встановлення насадок для коалесценції та фільтруючих насадок, або їх тонкошарових модулів; застосування змочуваних або не змочуваних матеріалів, створення регулярно-структурованих елементів з організованим відведенням рідини. Використання цих способів не повністю вирішує проблему зміни режимних параметрів сепараційного обладнання під час експлуатації систем видобутку, підготовки та переробки вуглеводневої сировини.

Для вирішення вищезазначеної проблеми запропонований метод інтенсифікації процесу розділення фаз шляхом застосування динамічних сепараційних елементів. Їх робота супроводжується динамічними гідроаеропружними явищами, зокрема флатером і бафтингом. При цьому коливання пружних відбійних елементів призводить до коагуляції крапель газорідного потоку.

Спосіб акустичної коагуляції краплин, у якому використовується накладання акустичних коливань із заданою частотою на газодисперсний потік, також дозволяє створити інтенсивні механічні коливання високодисперсних зважених краплин рідини у потоці, що призводить до різкого збільшення кількості їх зіткнень. При цьому, від час накладання акустичних коливань може спостерігатись негативний ефект необґрунтованого підвищення дисперсності рідкої фази. Отже, встановлення частоти коливань, при якій спостерігається коагуляція частинок, є актуальною задачею.

Ураховуючи вищесказане, в результаті коливань пружних відбійних елементів та викликаних ними коливань потоку, спостерігається збільшення краплин, а отже і підвищення ефективності розділення. Таким чином, за рахунок використання явищ флатеру або бафтингу можливе розширення використання динамічних сепараційних пристроїв. Для цього необхідно створити достовірну математичну модель взаємодії газорідного потоку та динамічними відбійними елементами. Відповідні дослідження виконуються у рамках виконання проекту «Розробка та впровадження енергоефективних модульних сепараційних пристроїв для нафтогазового та очисного обладнання» на замовлення Міністерства освіти і науки України (ДР № 0117U003931).