

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГНУЧКИХ ТРУБОПРОВОДІВ ВИСОКОГО ТИСКУ

Поздняков М.Ю

Науковий керівник – доц. , к.т.н. Пурдик В.П.

Конструкція РВТ - це складна металополімерна структура, яку можна віднести до композитних матеріалів, то визначення аналітичним методом її динамічних характеристик представляє серйозні труднощі. В зв'язку з цим була запропонована методика їх визначення експериментальним шляхом.

Метою роботи є розробка та обґрунтування параметрів експериментального стенду для визначення динамічних характеристик РВТ та розробка методики проведення експериментальних досліджень.

Основними задачами досліджень є:

- аналіз існуючих методів та засобів для визначення динамічних характеристик РВТ;
- розробка ефективної методики досліджень, яка використовує сучасну вимірювальну техніку реєстрації та запису результатів;
- розробка практичних рекомендацій для використання результатів дослідження в інженерних проектних розрахунках.

Аналіз результатів перехідного процесу в порожнині РВТ під впливом подачі додаткового об'єму рідини з різною швидкістю показує, що зміна тиску а також радіальної та осьової деформації суттєво відстає по швидкості і загалом може бути охарактеризована двома, яскраво вираженими ділянками.

Перша ділянка – це пружна деформація, на якій проявляється дія динамічного модуля пружності (Ед.) Друга ділянка – це високоеластична деформація, на якій проявляється дія статичного модуля пружності (Ест). Тобто при динамічному навантаженні РВТ при зміні тиску в його порожнині відповідно змінюється і радіальна та осьова деформація.

Аналіз отриманих осцилограм підтверджує гіпотезу про те, що металогумова структура рукава високого тиску підпорядковується реологічній моделі типу моделі Кельвіна-Фохта.

Для одного із зразків РВТ, який був досліджений визначено (це трубопровід з умовним проходом 10 мм, розрахований на номінальний тиск 21,0 МПа) з трьома шарами обплетення), що статичний модуль пружності дорівнює 400-420 МПа, а динамічний – 650-675 МПа.