

geometry dimensions of thinning defect has been investigated based on the results of integral analysis of state of pipeline defective section.

Key words: mathematical modeling, ductile fracture, welded pipeline, 3D discontinuity flaws, limiting state, state of stresses and strains, probability of fracture.

УДК 622.692.4

ВПЛИВ ПЕРІОДИЧНИХ СКИДАНЬ НАФТИ НА ПРОПУСКНУ ЗДАТНІСТЬ МАГІСТРАЛЬНИХ НАФТОПРОВОДІВ

Й. В. Якимів

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (0342) 72-71-39,
e-mail: tzng@nung.edu.ua

Досліджено вплив величини періодичних скидань частини нафти на пропускну здатність магістральних нафтопроводів. Виявлено, що із збільшенням величини скидань зростає продуктивність на ділянці нафтопроводу до пункту скидання і змінюється режим роботи всього нафтопроводу.

Нафтоперекачувальні станції більшості вітчизняних нафтопроводів оснащені різнотипними насосами, напірні та енергетичні характеристики яких суттєво відрізняються, лінійна частина характеризується складною гідравлічною структурою і певною кількістю перегонів, які відрізняються гідравлічним опором. Розроблено алгоритм визначення пропускну здатності таких магістральних нафтопроводів за різних значень витрати скидання і будь-яких комбінацій включення насосів на станціях.

Встановлено, що за рахунок збільшення величини скидання може змінюватись лімітуюча ділянка, яка обмежує пропускну здатність всього магістрального нафтопроводу.

Розроблено рекомендації щодо вибору енергоефективних режимів роботи нафтопроводів за різних значень величини скидання. За критерій енергоефективності прийнято мінімум питомих витрат електроенергії на перекачування нафти.

The effect of periodic oil discharges value on the flow capacity of oil pipelines was studied. It was revealed that with the increase of discharge value the flow rate increases in the section of oil pipeline up to the point of discharging and the mode of the entire pipeline changes as well.

Most oil pumping stations at domestic oil pipelines are equipped with various oil pumps, which have substantially different pressure and power characteristics; linear part is characterized by a complex hydraulic structure and a certain number of segments differing in hydraulic resistance. An algorithm for determining the flow capacity of oil pipelines at different discharge values and any combinations of working pumps at stations was developed.

It was established that by increasing the value of discharge the limiting section that limits the flow capacity of entire oil pipeline can be changed.

Recommendations on choosing energy efficient operating modes for oil pipelines at different values of discharge were made. A minimum value of specific power consumption for oil pumping was adopted as a criterion of energy efficiency.