

ВИБІР ДОПУСТИМИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ТРУБОПРОВОДІВ РЕЗЕРВУАРНИХ ПАРКІВ ПРИ ВНУТРІШНЬОСКЛАДСЬКИХ ПЕРЕКАЧУВАННЯХ

В.П. Лісафін

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (0342) 72-71-39,

e-mail: tzng@nung.edu.ua

Досліджено застосування підірних насосних агрегатів нафтоперекачувальних станцій нафтопроводу для внутрішньоскладських перекачувань нафти між окремими резервуарами. Використання підірних насосів є вимушеним, оскільки спеціальні насосні агрегати для здійснення таких операцій на нафтоперекачувальних станціях не передбачаються.

Доведено, що в зв'язку з зміною рівнів нафти в резервуарах, залежно від температури перекачування, максимальна пропускна здатність внутрішньоскладського трубопроводу може відрізнятись від мінімальної на 6-7 %. При обчисленнях враховані особливості трубопровідної об'єкції нафтоперекачувальних станцій, яка при відносно невеликій довжині має значну кількість місцевих опорів.

Розроблено алгоритм, який дає змогу обчислювати витрату нафти у трубопроводах з урахуванням її фізичних властивостей, різниці рівнів нафти у резервуарах, між якими відбувається перекачування, величину необхідного дроселювання. Останнє є вимушеним через обмеження робочої зони насосів і безкавітаційного всмоктування. Величина дросельованого напору може досягати декілька десятків метрів, що з енергетичної точки зору є недопустимим.

Враховуючи останнє, розглядається доцільність використання насосів з регульованим приводом, що дозволить здійснювати внутрішньоскладські перекачування з мінімальними енергозатратами.

Application of booster pumps at oil pumping stations for oil pumping between separate tanks was studied. Use of booster pumps is forced since special pump units for carrying out such operations at the oil pumping stations are not provided.

It was proved that due to changes of the oil level in tanks, depending on the temperature, the maximum flow capacity of the tank farm pipeline can differ from a minimum one by 6-7%. In calculations the peculiarities of the oil pumping stations pipework were taken into account, in particular that with a relatively small length it has a significant amount of local resistances.

The algorithm that allows to calculate the oil flow rate in pipelines, taking into account its physical properties, the difference between the levels of oil in the tanks, between which pumping is done and the value of required throttling, was developed. The latter is forced by the working area limitations of pumps and cavitation-free suction. The value of throttled head can reach several tens of meters, what is unacceptable from the energy point of view.

Given the latter, appropriateness of use of pumps with adjustable drive that will allow carrying out tank farm pumping operations with minimal energy consumption, is considered.