***Дрінь Н.Я., канд. тех. наук***

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти в газу, м. Івано-Франківськ*

*Кафедра зберігання та транспортування енергоносіїв*

*ORCID ID: 0000-0002-2386-6996*

***Маркевич М.В.***

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти в газу, м. Івано-Франківськ*

*Кафедра зберігання та транспортування енергоносіїв*

# РОЗРАХУНОК НЕОБХІДНОЇ ДОВЖИНИ ЛУПІНГА

Лупінг на магістральному газопроводі – ділянка газопроводу, прокладена паралельно основній магістралі з метою збільшення пропускної здатності газопроводу або збільшення кінцевого тису газу (на вході наступної КС) та збільшення надійності газопостачання.

##  Визначення необхідної довжини лупінга з метою збільшення продуктивності на $δQ$ відсотків:

* необхідна довжина лупінга $x$ для збільшення пропускної здатності газопроводу на $δQ$ відсотків розраховується за формулою

$$x=\frac{1-\left(\frac{Q\_{2}}{Q\_{1}}\right)^{-2}}{1-\left(\frac{d^{2,6}}{d^{2,6}+d\_{л}^{2,6}}\right)^{2}}∙L, (1)$$

де $Q\_{1}, Q\_{2}$ – пропускна здатність газопроводу до та після прокладання лупінга відповідно;

$d\_{л}$ – внутрішній діаметр лупінга.

##  Визначення необхідної довжини лупінга з метою збільшення кінцевого тиску на $δP (МПа)$:

* необхідна довжина лупінга для збільшення кінцевого тиску на величину $δP (МПа)$ визначається за формулою

$$x=\frac{1-\frac{P\_{п}^{2}-P\_{к}^{'2}}{P\_{п}^{2}-P\_{к}^{2}}}{1-\left(\frac{d^{2,6}}{d^{2,6}+d\_{л}^{2,6}}\right)^{2}}∙L, (2)$$

де $P\_{к}^{'}$ – абсолютний тиск в кінці газопроводу після прокладання лупінга,

$$P\_{к}^{'}=P\_{к}+δP, (3)$$

## Визначення необхідної довжини лупінга з метою збільшення продуктивності на на $δQ$ відсотків та збільшення кінцевого тиску на $δP (МПа)$:

* необхідна довжина лупінга для збільшення продуктивності та кінцевого тиску в газопроводі визначається за формулою

$$x=\frac{1-\frac{P\_{п}^{2}-P\_{к}^{'2}}{P\_{п}^{2}-P\_{к}^{2}}∙\left(\frac{Q\_{2}}{Q\_{1}}\right)^{-2}}{1-\left(\frac{d^{2,6}}{d^{2,6}+d\_{л}^{2,6}}\right)^{2}}∙L, (4)$$

Отже, наведений алгоритм дає змогу розрахувати довжину лупінгу для різних сценаріїв: з метою збільшення продуктивності; з метою збільшення кінцевого тиску; з метою збільшення продуктивності та кінцевого тиску одночасно.

Література

1. Сусак О. М. Трубопрововідний транспорт газу: [курсове проектування]. /
Сусак О. М., Григорський С. Я. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016. – 196 с.

2. Касперович В.К. Трубопровідний транспорт газу: [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] / Касперович В. К., Андріїшин М. П., Сусак О. М. – Івано-Франківськ: 2009. – 290 с.