

В. А. Я н к и н

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАТИЧЕСКОГО
НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО
СОСТОЯНИЯ АБСОЛЮТНО ГИБКОГО
ТРУБОПРОВОДА, НАГРУЖЕННОГО
ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМИ СИЛАМИ**

Изложен метод определения статического напряженно-деформированного состояния абсолютно гибкого, нерастяжимого трубопровода, нагруженного сосредоточенными силами и находящегося в потоке жидкости. Сосредоточенные силы, обусловленные наличием поплавков, рассматриваются как точечные. Трубопровод заполнен стационарным потоком вязкой несжимаемой жидкости. Статическое состояние трубопровода описывается нелинейными дифференциальными уравнениями, при решении которых используют итерационный метод Ньютона. На трубопровод действуют распределенные и сосредоточенные гидродинамические силы, которые зависят от угла между вектором скорости потока и направлением касательной к осевой линии трубопровода, изменяющейся в процессе его нагружения. Рассмотрены конкретные примеры численного решения нелинейных уравнений равновесия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. С в е т л и ц к и й В. А. Механика трубопроводов и шлангов. – М.: Машиностроение 1982. – 280 с.
2. Д е в н и н С. И. Аэрогидромеханика плохообтекаемых конструкций: Справочник. – Л.: Судостроение, 1983. – 320 с.
3. С в е т л и ц к и й В. А. Механика стержней. Ч. 1. Статика. – М.: Высшая школа, 1987. – 320 с.
4. Ч у г а е в Р. Р. Гидравлика. – Л.: Энергоиздат, 1982. – 672 с.
5. С а м а р с к и й А. А., Н и к о л а е в Е. С. Методы решения сеточных уравнений. – М.: Наука, 1978. – 592 с.
6. А р к а н и я З. М. Статика троса, нагруженного сосредоточенными силами // Известия вузов. Машиностроение. – 1984. – № 11. – С. 9–12.

Статья поступила в редакцию 15.04.1990