**Недбайло Олексій Миколайович. Механіка шельфових нафтогазопроводів при укладанні, ремонті і експлуатації: дис... канд. техн. наук: 05.15.13 / Івано-Франківський національний технічний ун-т нафти і газу. - Івано-Франківськ, 2004.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Недбайло О.М. Механіка шельфових нафтогазопроводів при укладанні, ремонті і експлуатації.  Дисертацією є рукопис, поданий на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.13 – нафтогазопроводи, бази та сховища. – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, 2004.  Дисертаційна робота присвячена дослідженню механіки підводних трубопроводів, розробки методики визначення характеристик їх напружено-деформованого стану у  пружному нелінійному просторовому деформуванні. В роботі обчислювальними методами розв’язуються задачі визначення впливу морських факторів на шельфові трубопроводи при укладанні, ремонті і експлуатації. Розв’язано прикладні задачі, що показують можливості розробленої методики на прикладах здійснювання технологічних процесів. Визначено оптимальні параметри трубопроводу при опусканні на великі глибини, стійкість і закритичну поведінку його елементів; досліджено вплив зосереджених навантажень при опусканні і позиціюванні; розглянуто напружено-деформований стан при опусканні на складний рельєф дна. Проведено експериментальні дослідження деформування зразків трубопроводу. Розроблено і впроваджено на виробництві «Методику розрахунку напружено-деформованого стану просторово викривлених підводних трубопроводів». | |
| |  | | --- | | 1. На основі проведеного аналізу робіт з механіки трубопроводів визначені напрямки досліджень з метою створення методів розрахунку, що дозволяють відслідковувати їх напружено-деформований стан при укладанні, ремонті і експлуатації.  2. Розроблено математичну модель дослідження пружного нелінійного деформування просторово викривлених трубопроводів, методику побудови розвязків зведених диференціальних рівнянь.  3. У результаті дослідження характеристик силового впливу розроблені способи задавання зосереджених, розподілених і моментних навантажень, навантажень від течій, від гідростатичного тиску, які діють на шельфові трубопроводи.  4. На основі сучасних методів числового аналізу й аналітичної геометрії розроблені обчислювальні алгоритми дослідження нелінійного просторового деформування трубопроводів і трубчастих елементів конструкцій зі згинальною і крутильною жорсткістю, які дозволяють визначати основні характеристики напружено-деформованого стану об'єкта, уніфікувати досліджувані типи конструкцій, ефективно переходити від однієї розрахункової схеми до іншої в залежності від фізико-геометричних параметрів і умов навантажування, одержувати вихідні дані в зручному для користувача вигляді.  5. У результаті розв`язку прикладних задач одержано характеристики напружено-деформованого стану підводного трубопроводу при його просторовому деформуванні в процесі укладання, ремонту та експлуатації. Отримано закон зміни кривизни гнучкого трубопроводу в залежності від параметрів глибини опускання та довжини частини трубопроводу, що опускається, з урахуванням крутіння для оптимізації форми осьової лінії. Визначено критичні навантаження і закритичні форми перерізу трубопроводу змінної жорсткості. Розглянуто вплив зосереджених навантажень на трубопровід при його експлуатації та ремонті. Досліджено процес укладання трубопроводу на замулену поверхню дна, вплив складного рельєфу на напружено-деформований стан. Розроблено і впроваджено на виробництві «Методику розрахунку напружено-деформованого стану просторово викривлених підводних трубопроводів». | |