

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ | 6 |
| ГЛАВА 1 МЕТОД ННБ | 7 |
| 1.1 Технология прокладки трубопровода методом ННБ | 7 |
| ГЛАВА 2 АНАЛИЗ ИМЕЮЩИХСЯ ПОДХОДОВ К ДЕМОНТАЖУ | 11 |
| 2.1 Метод «труба в трубе»..... | 11 |
| 2.2 Метод «взламывания» | 14 |
| 2.3 «Открытый» метод..... | 17 |
| ГЛАВА 3 РАЗРАБОТКА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ МЕТОДОВ ДЕМОНТАЖА ТРУБОПРОВОДА | 18 |
| 3.1 Метод параллельного бурения | 18 |
| 3.2 Метод вибрационного уплотнения окружающего грунта | 19 |
| 3.3 Метод размыва тела трубопровода | 20 |
| 3.4 Метод нагрева стенки трубопровода | 21 |
| ГЛАВА 4 ТЕХНОЛОГИЯ ДЕМОНТАЖА ТРУБОПРОВОДОВ | 23 |
| 4.1 Технология демонтажа трубопроводов 1-ой категории | 23 |
| 4.2 Технология демонтажа трубопроводов 2-ой категории | 26 |
| 4.3 Способы соединения тягового троса со стенкой трубопровода..... | 29 |
| 4.3.1 Труболовка | 29 |
| 4.3.2 Овершот | 30 |
| 4.3.3 Альтернативные способы соединения тягового троса со стенкой трубопровода..... | 32 |
| 4.3.3.1 Магнитный способ соединения тягового троса со стенкой трубопровода..... | 32 |
| 4.3.3.2 Способ соединения тягового троса со стенкой трубопровода при помощи контактной сварки | 33 |
| 4.4 Расчет необходимого усилия для демонтажа трубопровода | 34 |
| ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ МЕТОДОВ ДЕМОНТАЖА ТРУБОПРОВОДА | 36 |
| 5.1 Демонтаж «открытым» методом | 36 |
| 5.2 Демонтаж с помощью метода вибрационного уплотнения окружающего грунта..... | 37 |
| 5.3 Анализ полученных результатов..... | 39 |
| ГЛАВА 6 ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА | 40 |
| 6.1 Описание экспериментальной установки | 40 |
| 6.2 Ход эксперимента | 41 |
| 6.3. Анализ результатов эксперимента | 44 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 46 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 48 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| СПИСОК СОБСТВЕННЫХ ПУБЛИКАЦИЙ | 51 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 52 |