**Супонєв Володимир Миколайович. Вибір і обгрунтування параметрів робочого обладнання для безтраншейного прокладання розподільних газопроводів методом заглиблення : Дис... канд. наук: 05.05.04 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Супонєв В.М. Вибір і обґрунтування параметрів робочого обладнання для безтраншейного прокладання розподільних газопроводів методом заглиблення. – Рукопис.Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.04. – машини для земляних і дорожніх робіт. – Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків, 2007.Дисертація присвячена обґрунтуванню і вибору параметрів робочого обладнання для безтраншейного прокладання розподільних газопроводів методом заглиблення.Аналіз стану питання за темою дослідження показав, що нині перспективним способом прокладання розподільних газопроводів є метод заглиблення, що відзначається кращими показниками за енерго- і ресурсозбереженням, екологічною безпекою, темпами будівництва. Однак в науково-технічній літературі відсутні відомості про вибір необхідних для проектування параметрів такого робочого обладнання.В роботі показано, що для прокладання труб діаметром до 90 мм включно доцільно використовувати двоярусні ножі. Під час укладання діаметром 180 мм і більше різання грунту доцільно здійснювати традиційним ножем. Укладання труб діаметром 110...160 мм може здійснюватися як з використанням двоярусного, так і традиційного ножа.Довжина трубозаглиблювального обладнання визначається прогином труби і розраховується за запропонованою залежністю. Показано, що під час укладання поліетиленових труб довжина обладнання може бути зменшена на 33-39% за рахунок використання притискних роликів. Трубозаглиблювальне обладнання необхідно виконувати з 2-3 шарнірно-зчленованих секцій. Побудовані залежності для визначення сумарного зусилля розробки грунту і зусилля протягування трубозаглиблювального обладнання, вибору тягових засобів. Розрахункові положення перевірені експериментально на натурних трубозаглиблювачах, створених на базі тракторів Т-130, Комацу Д-355, УЩ-16. Темп укладання труб складає 2-3,5 км/год.Показано, що в порівнянні з траншейним способом укладання газопроводів методом заглиблення знижує затрати на будівництво газопроводів діаметром до 200 мм на 34%. |

 |
|

|  |
| --- |
| На основі проведеного дослідження сформульовані наступні результати й висновки.1. Для умов безтраншейного прокладання розподільних газопроводів методом заглиблення, а також відповідно до вимог нормативів України для будівництва газопроводів при укладанні труб діаметром до 90 мм включно доцільно використовувати двоярусні ножі. При укладанні труб діаметром 180 мм і більше різання ґрунту доцільно здійснювати традиційним ножем. Укладання труб діаметром 110...160мм може здійснюватися як з використанням двоярусного, так і традиційного ножа.
2. На основі проведеного дослідження:

- виконане обґрунтування параметрів трубозаглиблювального обладнання і установлені залежності для їхнього визначення стосовно фізико-механічних властивостей ґрунтів і матеріалів труб, що укладаються;- виявлено, що використання притискних роликів зменшує довжину обладнання при припустимих радіусах вигину поліетиленових труб на 33-39%;- для забезпечення поворотів газопроводів на трасі трубозаглиблювальне обладнання запропоновано виконувати з 2-3-х шарнірно з'єднаних секцій.1. Запропоновано методику тягового розрахунку трубозаглиблювача, що враховує зусилля для протягування робочого обладнання для заглиблення труб у ґрунті і опору протягування труби через обладнання під час її укладання. Для визначення зазначених зусиль отримані розрахункові залежності, що враховують фізико-механічні властивості ґрунтів і матеріалів труб. При цьому встановлено, що в загальному опорі розробки ґрунту зусилля протягування обладнання для заглиблення поліетиленових труб діаметрами до 225 мм становить до 17%.

Показано, що при прокладенні труб діаметром 75-90 мм у ґрунтах III категорії із заглибленням на 0,8 м може бути використаний, наприклад, трактор Т-130, а для труб діаметром 100-180мм - трактор Т-180.1. Проведені випробування натурних зразків сталевих і поліетиленових труб, а також трубозаглиблювачів на базі тракторів Т-130, Комацу Д-355 і універсального шасі УШ-16 дозволили встановити реальні значення довжини прогину труб, опір ґрунтів при їхній розробці робочим обладнанням, зусилля протягування обладнання для укладання труб у ґрунті й темп прокладення газопроводів.

Розбіжність розрахункових значень із дослідними даними не перевищує при визначенні довжини прогину поліетиленових труб 9-10%, опору розробки ґрунту робочим обладнанням - 6%, опору протягуванню обладнання для заглиблення труб – 11-12%. Темп прокладення газопроводів у виробничих умовах склав 2-3,5 км/год.1. В результаті теоретичних і експериментальних досліджень розроблені практичні рекомендації щодо проектування робочого обладнання для трубозаглиблювачів, сформульовані основні рекомендації щодо будівництва розподільних газопроводів з поліетиленових труб методом заглиблення, покладених в основу технологічних карт на проведення робіт.
2. Використання результатів дослідження забезпечує зниження витрат на прокладення поліетиленових газопроводів на 34% . Ефект досягається за рахунок відсутності робіт з рекультивації землі, зменшення засобів механізації, що використовуються, скорочення термінів будівництва.
 |

 |