**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. | |