**Нечидюк Анатолій Анатолійович. Розробка і дослідження двох'ярусного безтраншейного укладача підземних комунікацій: Дис... канд. техн. наук: 05.05.04 / Український держ. ун-т водного господарства та природокористування. - Рівне, 2002. - 255арк. - Бібліогр.: арк. 147-165**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Нечидюк А.А. Розробка і дослідження двох’ярусного безтраншейного укладача підземних комунікацій. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.04 – машини для земляних та дорожніх робіт. - Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, Дніпропетровськ, 2002.  Дисертація присвячена вирішенню актуальної проблеми збільшення продуктивності технологічного процесу укладання в талих ґрунтах гнучких лінійно-протяжних елементів термогідромеліоративних систем, ліній зв’язку за рахунок зменшення опору переміщенню на основі оптимізації форми і параметрів безтраншейного робочого обладнання.  З урахуванням особливостей двох’ярусної схеми розробки ґрунту і його фізико-механічних характеристик: розроблені математичні залежності визначення критичної глибини різання в нижньому ярусі; установлений розподіл нормального тиску ґрунту на лобову поверхню ножа в залежності від форми; установлені залежності для визначення кутів поздовжнього зсуву ґрунту, опір переміщенню робочого обладнання. | |
| |  | | --- | | 1. На основі вивчення та встановлення фізичної суті процесу глибокого різання талих ґрунтів обґрунтована конструкція двох’ярусного безтраншейного укладача підземних комунікацій, яка забезпечує більшу продуктивність технологічного процесу (рівень продуктивності праці збільшується на 83%) та усуває шкідливий техногенний вплив на ґрунтове середовище.  Фізична сутність процесу поярусної розробки ґрунту полягає у тому, що у другому ярусі розробка проходить в умовах блокованого різання з привантаженням ґрунтом, що розробляється у верхніх ярусах. Це призводить до зменшення критичної глибини різання у нижньому ярусі при глибині різання попередніми ножами 0,5 м і більше для ґрунтів ІІІ-ІV категорії.  2. Розроблені математичні моделі визначення: критичної глибини різання ґрунту в нижніх ярусах з урахуванням привантаження; кута поздовжнього зсуву ґрунту; раціонального поздовжнього профілю ріжучих частин землерийного робочого органа для двох’ярусної схеми розробки найбільш ймовірних талих ґрунтів, які дозволяють встановити раціональну величину рознесення ґрунторозробних органів по вертикалі та горизонталі, виходячи з фізико-механічних характеристик ґрунту, технологічних параметрів процесу (глибини різання у верхніх ярусах, кута різання, ширини робочого органа). Встановлені при постійній ширині ріжучих органів співвідношення: глибин різання ріжучими частинами (***h1/H =0,64…0,75***); відстані між стояками до глибини різання нижньою ріжучою частиною (***L/h2 = 2,3…2,7***). Аналітичне обґрунтування раціонального поздовжнього профілю ріжучих частин землерийного робочого органа дозволило зменшити габарити робочого обладнання на 33...38%.  3. На основі розроблених математичних залежностей встановлено, що опір переміщенню робочого обладнання з криволінійними ріжучими частинами при двох’ярусній схемі розробки ґрунту максимальний у момент повного заглиблення робочого обладнання в ґрунт і залежить від його фізико-механічних властивостей і параметрів робочого обладнання.  У результаті порівняльних досліджень з’ясовано, що двох’ярусна конструкція зменшує тягове зусилля у 1,8...1,9 разів.  4. Розроблена методика проведення досліджень, створені лабораторні установки і обладнання можуть бути використані для дослідження двох’ярусних та багатоярусних робочих органів. Теоретичні висновки підтверджені результатами експериментальних, лабораторно-польових, виробничих випробувань. Розбіжність між теоретичними і експериментальними даними не перевищує 12%, що задовільняє вимоги досліджень.  5. На основі експериментальних досліджень вперше отримані:   1. регресійні моделі визначення кута поздовжнього зсуву ґрунту; 2. значення раціональних параметрів двох’ярусного укладача з ріжучими частинами однакової ширини: співвідношення глибин розробки ґрунту передньою ріжучою частиною до загальної глибини різання ; співвідношення відстані між ріжучими частинами по горизонталі до глибини розробки задньою ріжучою частиною , які підтверджують аналітичні залежності досліджуваних процесів.   6. Розроблена методика інженерного розрахунку параметрів робочого обладнання для двох’ярусної схеми розробки ґрунту, на основі якої запроектоване робоче обладнання безтраншейних кабелеукладача та укладача труб блок-модулів ТГМС , яке виготовлене і впроваджене відповідно в Рівненській філії АТ по будівництву, монтажу і експлуатації засобів телекомунікації, радіо і телебачення “Свемон” (Україна), Курській АЕС (Росія).  7. Розроблений пакет прикладних програм розрахунку на ПЕОМ дозволяє отримати вихідні дані і спроектувати двох’ярусні безтраншейні укладачі гнучких лінійно-протяжних об’єктів підземних комунікацій.  8. Результати роботи впроваджені в навчальні програми УДУВГП з курсів “Основи теорій руйнування ґрунтів”, “Машини для прокладання підземних комунікацій”, “Будівельні машини”, “Меліоративні машини” для спеціальності 7.090214 “Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання”, передані для використання у навчальному процесі КНУБА, ПДАБА, ПДТУ, ХНАДУ.  Конструкція безтраншейного укладача захищена авторськими свідоцтвами СРСР на винаходи №1399408, 1778246, патентом Росії на винахід №2032031, патентом України на винахід №11152, а також публікуванням Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (м.Женева, Швейцарія) міжнародної заявки на винахід №W091/03607. Робоче обладнання безтраншейного укладача труб блок-модулів ТГМС демонструвалось на виставці-ярмарку Міністерства атомної енергетики і промисловості СРСР “Ресурсозбереження і екологія” (м. Обнінськ Калужської обл., Росія).  9. Річний економічний ефект від впровадження безтраншейного двох’ярусного кабелеукладача в Рівненській філії АТ “Свемон” склав 251532 грн., безтраншейного двох’ярусного укладача труб блок-модулів ТГМС на Курській АЕС - 195224,4 грн. | |