

OFERTA WDROŻENIOWA

Internetowy kalkulator do obliczania strat ciśnienia w magistrali nawodnieniowej

Słowa kluczowe: strata ciśnienia, magistrala

Aplikacja umożliwia prowadzenie obliczeń hydraulicznych dla instalacji nawodnieniowej. Służy do obliczania strat hydraulicznych przewodów transportujących wodę. Podstawową cechą jakości pracy każdej instalacji nawodnieniowej jest równomierność nawadniania. Nie-równomierna dystrybucja wody powoduje nierównomierność wzrostu i plonowania roślin, co jest zjawiskiem niekorzystnym, obniżającym efektywność nawadniania upraw. Każda instalacja nawodnieniowa powinna być tak zaprojektowana i wykonana, aby dzięki jej pracy uzyskiwano jak najwyższą równomierność nawadniania. Każdy rodzaj systemu nawodnieniowego ma specyficzne wymagania odnośnie wysokości ciśnienia wody. Przykładowo systemy kropłowe 0,5-2,5 atm, a deszczownie 2-10 atm. Przyczyną niedostatecznej równomierności nawadniania jest bardzo często zbyt niskie ciśnienie wody w instalacji, wynikające ze złego doboru średnic przewodów doprowadzających wodę do poszczególnych sekcji systemu nawodnieniowego. Brak umiejętności wykonania prawidłowych obliczeń hydrauliki rurociągu wodnego jest często elementem ograni-

czającym możliwość wykonania prostej instalacji bezpośrednio przez użytkownika. Problem ten rozwiązuje prezentowana aplikacja komputerowa. Użytkownik może obliczyć straty ciśnienia w magistrali, w zależności od rodzaju rurociągu, średnicy wewnętrznej przewodu, długości magistrali oraz wielkości przepływu wody. Bardzo ważne jest to, że użytkownik może prowadzić obliczenia dla rurociągów wykonanych z różnych materiałów: aluminium, betonu, stali, polietylenu i polichlorku winylu. Po wprowadzeniu danych wejściowych otrzymujemy informacje o początkowym i końcowym ciśnieniu w rurociągu, stracie ciśnienia na określonym odcinku i prędkości przepływu wody. W przypadku, gdy prędkość przepływu jest zbyt wysoka pojawia się informacja alarmowa. Przy zbyt wysokiej prędkości przepływu znacznie wzrastają straty hydrauliczne, a na elementach złącznych mogą wystąpić także silne uderzenia hydrauliczne. W zależności od sytuacji, użytkownik może dowolnie zmieniać wprowadzane parametry tak, aby obliczyć optymalne parametry rurociągu.

Rodzaj rury
PE/PVC < 75 mm

Średnica wewnętrzna (mm) 44

Ciśnienie początkowe (bar) 4

Długość (m) 124

Przepływ (m³/h) 8.5

Oblicz

124 m

8.5 m³/h

Strata ciśnienia (atm) 0.77

Prędkość (m/s) 1.55

Fig. 1. Panel do wprowadzania danych kalkulatora do obliczeń hydraulicznych

Aplikacja została umieszczona pod adresem:
www.nawadnianie.inhort.pl/hydraulika/37-magistrala-straty-cisnienia

Innowacyjność wdrożeniowa – efekty gospodarcze i społeczne

Aplikacja jest rozwiązaniem oryginalnym, umożliwiającym wykonanie obliczeń hydraulicznych rurociągu. Może być narzędziem pomocnym przy projektowaniu instalacji nawodnieniowych. Dzięki umieszczeniu tej aplikacji w internecie korzystać z niej może szerokie grono odbiorców.

Podmioty, do których skierowana jest oferta wdrożeniowa

Gospodarstwa ogrodnicze, firmy zajmujące się doradztwem, firmy nawodnieniowe, Ośrodki Doradztwa Rolniczego, szkoły średnie i wyższe uczelnie rolnicze.

Twórcy oferty wdrożeniowej:

Zakład Agrotechnologii,
 Pracownia Nawadniania

Autorzy:

prof. dr hab. Waldemar Treder
 tel. 46 834 52 46, 508 000 211
 e-mail: Waldemar.Treder@inhort.pl
 mgr inż. Daniel Sas
 tel. 46 834 52 16, e-mail: Daniel.Sas@inhort.pl
 dr Krzysztof Klamkowski
 tel. 46 834 52 38, e-mail:
 Krzysztof.Klamkowski@inhort.pl
 mgr Anna Tryngiel-Gać
 tel. 46 834 53 29, e-mail: Anna.Gac@inhort.pl
 mgr Katarzyna Wójcik
 tel. 46 834 54 15, e-mail:
 Katarzyna.Wojcik@inhort.pl

Praca wykonana w ramach zadania 2.2 „Optymalizacja nawadniania upraw sadowniczych w Polsce z uwzględnieniem przebiegu pogody i zasobów wodnych gleby w głównych rejonach upraw sadowniczych” programu wieloletniego (2008-2014), finansowanego przez MRiRW.