

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. Nierównomierna 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

8.5 m³/h

124 m

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.