

# Ważny Stopniowo zmieniający przepływ w kanałach

## Formuły PDF



**Formuły**  
**Przykłady**  
**z Jednostkami**

### Lista 36

Ważny Stopniowo zmieniający przepływ w kanałach  
Formuły

#### 1) Absolutorium podane Numer Froude Formuła ↻

Formuła

$$Q_f = \frac{Fr}{\sqrt{\frac{1}{|g| \cdot S^3}}}$$

Przykład z Jednostki

$$177.8123 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{10}{\sqrt{\frac{2 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2 \cdot 3}}}$$

Oceń formułę ↻

#### 2) Całkowita energia przepływu Formuła ↻

Formuła

$$E_t = d_f + \frac{Q_f^2}{2 \cdot [g] \cdot S^2}$$

Przykład z Jednostki

$$102.6361 \text{ J} = 3.3 \text{ m} + \frac{177 \text{ m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę ↻

#### 3) Dolne nachylenie kanału przy danym gradiencie energii Formuła ↻

Formuła

$$S_0 = i + S_f$$

Przykład

$$4.021 = 2.02 + 2.001$$

Oceń formułę ↻

#### 4) Głębokość przepływu przy danej energii całkowitej Formuła ↻

Formuła

$$d_f = E_t - \left( \frac{Q_f^2}{2 \cdot [g] \cdot S^2} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$3.7939 \text{ m} = 103.13 \text{ J} - \left( \frac{177 \text{ m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2} \right)$$

Oceń formułę ↻

#### 5) Głębokość przepływu przy danym nachyleniu energetycznym kanału prostokątnego Formuła ↻

Formuła

$$d_f = \frac{C}{\left( \frac{S_f}{S_0} \right)^{\frac{3}{10}}}$$

Przykład z Jednostki

$$3.6932 \text{ m} = \frac{3 \text{ m}}{\left( \frac{2.001}{4.001} \right)^{\frac{3}{10}}}$$

Oceń formułę ↻



## 6) Górna szerokość z podanym gradientem energii Formuła

Formuła

$$T = \left( \left( 1 - \left( \frac{i}{m} \right) \right) \cdot \frac{[g] \cdot S^3}{Q_{eg}^2} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$2.0033 \text{ m} = \left( \left( 1 - \left( \frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^3}{12.5 \text{ m}^3/\text{s}^2} \right)$$

Oceń formułę 

## 7) Górna szerokość z podanym numerem Froude Formuła

Formuła

$$T = \frac{Fr^2 \cdot S^3 \cdot [g]}{Q_f^2}$$

Przykład z Jednostki

$$2.0184 \text{ m} = \frac{10^2 \cdot 4.01 \text{ m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{177 \text{ m}^3/\text{s}^2}$$

Oceń formułę 

## 8) Gradient energii przy danym nachyleniu Formuła

Formuła

$$i = \left( 1 - \left( Q_{eg}^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot S^3} \right) \right) \cdot m$$

Przykład z Jednostki

$$2.0232 = \left( 1 - \left( 12.5 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^3} \right) \right) \cdot 4$$

Oceń formułę 

## 9) Gradient energii przy danym nachyleniu złoża Formuła

Formuła

$$i = S_0 - S_f$$

Przykład

$$2 = 4.001 - 2.001$$

Oceń formułę 

## 10) Liczba Froude'a podana nachylenie równania dynamicznego stopniowo zmieniającego się przepływu Formuła

Formuła

$$F_{R(d)} = \sqrt{1 - \left( \frac{S_0 - S_f}{m} \right)}$$

Przykład

$$0.7071 = \sqrt{1 - \left( \frac{4.001 - 2.001}{4} \right)}$$

Oceń formułę 

## 11) Nachylenie dynamicznego równania przepływów stopniowo zmieniających się Formuła

Formuła

$$m = \frac{S_0 - S_f}{1 - \left( F_{R(d)}^2 \right)}$$

Przykład

$$3.9216 = \frac{4.001 - 2.001}{1 - \left( 0.7^2 \right)}$$

Oceń formułę 

## 12) Nachylenie koryta podane nachylenie równania dynamicznego stopniowo zmieniającego się przepływu Formuła

Formuła


$$S_0 = S_f + \left( m \cdot \left( 1 - \left( F_{R(d)}^2 \right) \right) \right)$$

Przykład

$$4.041 = 2.001 + \left( 4 \cdot \left( 1 - \left( 0.7^2 \right) \right) \right)$$

Oceń formułę 




**13) Nachylenie łózka podane Nachylenie energetyczne kanału prostokątnego** 

Formuła

$$S_0 = \frac{S_f}{\left(\frac{C}{d_f}\right)^{\frac{10}{3}}}$$

Przykład z Jednostki

$$2.7493 = \frac{2.001}{\left(\frac{3\text{ m}}{3.3\text{ m}}\right)^{\frac{10}{3}}}$$


Oceń formułę **14) Nachylenie równania dynamicznego stopniowo zmieniającego się przepływu przy danym gradiencie energii** 

Formuła

$$m = \frac{i}{1 - \left(Q_{eg}^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot S^3}\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$3.9936 = \frac{2.02}{1 - \left(12.5\text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2\text{ m}}{9.8066\text{ m}/\text{s}^2 \cdot 4.01\text{ m}^2 \cdot 3}\right)}$$


Oceń formułę **15) Normalna głębokość podana nachylenie energetyczne kanału prostokątnego** 

Formuła

$$C = \left(\left(\frac{S_f}{S_0}\right)^{\frac{3}{10}}\right) \cdot d_f$$

Przykład z Jednostki

$$2.6806\text{ m} = \left(\left(\frac{2.001}{4.001}\right)^{\frac{3}{10}}\right) \cdot 3.3\text{ m}$$


Oceń formułę **16) Obszar sekcji o nadanym numerze Froude** 

Formuła

$$S = \left(\left(Q_f^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot Fr^2}\right)\right)^{\frac{1}{3}}$$

Przykład z Jednostki

$$3.9978\text{ m}^2 = \left(\left(177\text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2\text{ m}}{9.8066\text{ m}/\text{s}^2 \cdot 10^2}\right)\right)^{\frac{1}{3}}$$

Oceń formułę **17) Podana liczba Froude'a Szerokość górna** 

Formuła

$$Fr = \sqrt{Q_f^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot S^3}}$$

Przykład z Jednostki

$$9.9543 = \sqrt{177\text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2\text{ m}}{9.8066\text{ m}/\text{s}^2 \cdot 4.01\text{ m}^2 \cdot 3}}$$

Oceń formułę 

## 18) Powierzchnia przekroju danego gradientu energetycznego Formuła

Formuła

$$S = \left( Q_{eg}^2 \cdot \frac{T}{\left(1 - \left(\frac{i}{m}\right)\right) \cdot ([g])} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$4.0078 \text{ m}^2 = \left( 12.5 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2 \text{ m}}{\left(1 - \left(\frac{2.02}{4}\right)\right) \cdot (9.8066 \text{ m/s}^2)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

## 19) Powierzchnia przekroju podana Całkowita energia Formuła

Formuła

$$S = \left( \frac{Q_f^2}{2 \cdot [g] \cdot (E_t - d_f)} \right)^{0.5}$$

Przykład z Jednostki

$$4.0001 \text{ m}^2 = \left( \frac{177 \text{ m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (103.13 \text{ J} - 3.3 \text{ m})} \right)^{0.5}$$

Oceń formułę 

## 20) Rozładowanie podane Całkowita energia Formuła

Formuła

$$Q_f = \left( (E_t - d_f) \cdot 2 \cdot [g] \cdot S^2 \right)^{0.5}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$177.4395 \text{ m}^3/\text{s} = \left( (103.13 \text{ J} - 3.3 \text{ m}) \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2 \right)^{0.5}$$

## 21) Rozładowanie podane Gradient energii Formuła

Formuła

$$Q_{eg} = \left( \left( \left( 1 - \left( \frac{i}{m} \right) \right) \cdot \frac{[g] \cdot S^3}{T} \right) \right)^{0.5}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$12.5102 \text{ m}^3/\text{s} = \left( \left( \left( 1 - \left( \frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2^3}{2 \text{ m}} \right) \right)^{0.5}$$



## 22) Wzór Chezy dla nachylenia dna przy danym nachyleniu energetycznym kanału prostokątnego Formuła ↻

Formuła

$$S_0 = \frac{S_f}{\left(\frac{C}{d_f}\right)^3}$$

Przykład z Jednostki

$$2.6633 = \frac{2.001}{\left(\frac{3_m}{3.3_m}\right)^3}$$

Oceń formułę ↻

## 23) Wzór Chezy dla normalnej głębokości przy danym nachyleniu energetycznym kanału prostokątnego Formuła ↻

Formuła

$$C = \left( \left( \frac{S_f}{S_0} \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot d_f$$

Przykład z Jednostki

$$2.6194_m = \left( \left( \frac{2.001}{4.001} \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot 3.3_m$$

Oceń formułę ↻

## 24) Wzór Chezy na głębokość przepływu przy danym nachyleniu energetycznym kanału prostokątnego Formuła ↻

Formuła

$$d_f = \frac{C}{\left(\frac{S_f}{S_0}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Przykład z Jednostki

$$3.7794_m = \frac{3_m}{\left(\frac{2.001}{4.001}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Oceń formułę ↻

## 25) Spadek energii Formuły ↻

### 25.1) Nachylenie energii kanału prostokątnego Formuła ↻

Formuła

$$S_f = S_0 \cdot \left(\frac{C}{d_f}\right)^{\frac{10}{3}}$$

Przykład z Jednostki

$$2.912 = 4.001 \cdot \left(\frac{3_m}{3.3_m}\right)^{\frac{10}{3}}$$

Oceń formułę ↻

### 25.2) Nachylenie energii kanału przy danym gradiencie energii Formuła ↻

Formuła

$$S_f = S_0 - i$$

Przykład

$$1.981 = 4.001 - 2.02$$

Oceń formułę ↻

### 25.3) Nachylenie energii podane nachylenie równania dynamicznego stopniowo zmieniającego się przepływu Formuła ↻

Formuła

$$S_f = S_0 - \left( m \cdot \left( 1 - \left( F_{R(d)} \right)^2 \right) \right)$$

Przykład

$$1.961 = 4.001 - \left( 4 \cdot \left( 1 - \left( 0.7^2 \right) \right) \right)$$

Oceń formułę ↻



## 25.4) Wzór Chezy dla nachylenia energetycznego kanału prostokątnego Formuła

Formuła

$$S_f = S_0 \cdot \left( \frac{C}{d_f} \right)^3$$

Przykład z Jednostki

$$3.006 = 4.001 \cdot \left( \frac{3_m}{3.3_m} \right)^3$$

Oceń formułę 

## 26) Szeroki kanał prostokątny Formuły

### 26.1) Krytyczna głębokość kanału przy danym nachyleniu równania dynamicznego stopniowo zmieniającego się przepływu Formuła

Formuła

$$H_C = \left( 1 - \frac{1 - \left( \left( \frac{y}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{\frac{m}{S_0}} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot d_f$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$0.0812_m = \left( 1 - \frac{1 - \left( \left( \frac{1.5_m}{3.3_m} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{\frac{4}{4.001}} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 3.3_m$$

### 26.2) Nachylenie dna kanału przy danym nachyleniu równania dynamicznego stopniowo zmieniającego się przepływu Formuła

Formuła

$$S_0 = \frac{m}{\frac{1 - \left( \left( \frac{y}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left( \left( \frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right)}}$$

Przykład z Jednostki

$$4.191 = \frac{4}{\frac{1 - \left( \left( \frac{1.5_m}{3.3_m} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left( \left( \frac{1.001_m}{3.3_m} \right)^3 \right)}}$$

Oceń formułę 



### 26.3) Nachylenie dynamicznych równań przepływu stopniowo zmieniającego się Formuła

Formuła

$$m = S_0 \cdot \frac{1 - \left( \left( \frac{y}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left( \left( \frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$3.8187 = 4.001 \cdot \frac{1 - \left( \left( \frac{1.5m}{3.3m} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left( \left( \frac{1.001m}{3.3m} \right)^3 \right)}$$

Oceń formułę 

### 26.4) Nachylenie koryta kanału podane Nachylenie równania dynamicznego GVF za pomocą wzoru Chezy'ego Formuła

Formuła

$$S_0 = \frac{m}{\frac{1 - \left( \left( \frac{y}{d_f} \right)^3 \right)}{1 - \left( \left( \frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right)}}$$

Przykład z Jednostki

$$4.2914 = \frac{4}{\frac{1 - \left( \left( \frac{1.5m}{3.3m} \right)^3 \right)}{1 - \left( \left( \frac{1.001m}{3.3m} \right)^3 \right)}}$$

Oceń formułę 

### 26.5) Normalna głębokość kanału przy danym nachyleniu równania dynamicznego stopniowo zmieniającego się przepływu Formuła

Formuła

$$y = \left( \left( 1 - \left( \left( \frac{m}{S_0} \right) \cdot \left( 1 - \left( \left( \left( \frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot d_f$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$1.1308m = \left( \left( 1 - \left( \left( \frac{4}{4.001} \right) \cdot \left( 1 - \left( \left( \left( \frac{1.001m}{3.3m} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot 3.3m$$



## 26.6) Wzór Chezy dla krytycznej głębokości kanału przy danym nachyleniu równania dynamicznego GVF Formuła

Oceń formułę 

Formuła

$$H_C = \left( \left( 1 - \frac{\frac{m}{S_0}}{\left( 1 - \left( \left( \frac{y}{d_f} \right)^3 \right) \right)^{\frac{1}{3}}} \right) \right)^{\frac{1}{3}} \cdot d_f$$

Przykład z Jednostki

$$0.1065 \text{ m} = \left( \left( 1 - \frac{\frac{4}{4.001}}{\left( 1 - \left( \left( \frac{1.5 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right) \right)^{\frac{1}{3}}} \right) \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 3.3 \text{ m}$$

## 26.7) Wzór Chezy dla nachylenia równania dynamicznego stopniowo zmieniającego się przepływu Formuła

Oceń formułę 

Formuła

$$m = S_0 \cdot \frac{\left( 1 - \left( \left( \frac{y}{d_f} \right)^3 \right) \right)}{\left( 1 - \left( \left( \frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$3.7293 = 4.001 \cdot \frac{\left( 1 - \left( \left( \frac{1.5 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right) \right)}{\left( 1 - \left( \left( \frac{1.001 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right) \right)}$$





## 26.8) Wzór Chezy dla normalnej głębokości kanału przy danym nachyleniu równania dynamicznego GVF Formuła

Oceń formułę 

Formuła

$$y = \left( \left( 1 - \left( \frac{m}{S_0} \right) \cdot \left( 1 - \left( \left( \left( \frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \cdot d_f$$

Przykład z Jednostki

$$1.0039_m = \left( \left( 1 - \left( \frac{4}{4.001} \right) \cdot \left( 1 - \left( \left( \left( \frac{1.001_m}{3.3_m} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 3.3_m$$



## Zmienne użyte na liście Stopniowo zmieniany przepływ w kanałach Formuły powyżej


- **C** Krytyczna głębokość kanału (Metr)
- **d<sub>f</sub>** Głębokość przepływu (Metr)
- **E<sub>t</sub>** Całkowita energia w kanale otwartym (Dżul)
- **F<sub>r(d)</sub>** Froude Nie, według równania dynamicznego
- **Fr** Numer Froude'a
- **h<sub>c</sub>** Krytyczna głębokość jazu (Metr)
- **H<sub>C</sub>** Krytyczna głębokość przepływu GVF w kanale (Metr)
- **i** Gradient hydrauliczny do utraty głowy
- **m** Nachylenie linii
- **Q<sub>eg</sub>** Wylądowanie poprzez gradient energii (Metr sześcienny na sekundę)
- **Q<sub>f</sub>** Wylądowanie dla przepływu GVF (Metr sześcienny na sekundę)
- **S** Powierzchnia zwilżona (Metr Kwadratowy)
- **S<sub>0</sub>** Nachylenie koryta kanału
- **S<sub>f</sub>** Nachylenie energetyczne
- **T** Górna szerokość (Metr)
- **y** Normalna głębokość (Metr)

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Stopniowo zmieniany przepływ w kanałach Formuły powyżej

- **stała(e):** [g], 9.80665  
*Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi*
- **Funkcje:** **sqr**t, sqrt(Number)  
*Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.*
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)  
*Długość Konwersja jednostek* ↻
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m<sup>2</sup>)  
*Obszar Konwersja jednostek* ↻
- **Pomiar:** **Energia** in Dżul (J)  
*Energia Konwersja jednostek* ↻
- **Pomiar:** **Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m<sup>3</sup>/s)  
*Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek* ↻



## Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Nierównomierny przepływ w kanałach

- **Ważny Stopniowo zmieniający przepływ w kanałach** **Formuły** 

### Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentowy zliczby** 
-  **Kalkulator NWW** 
-  **Ułamek prosty** 

**UDOSTĘPNIJ** ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 9:19:48 AM UTC

