

Příklad 1

Určete objemovou hmotnost ρ [kg/m³] polyethylenové trubky, pokud jste na třech tělesech zjistili následující rozměry a hmotnosti:

trubka 1: vnější průměr $d = 75,0$ mm; tloušťka stěny $t = 4,50$ mm; délka $L = 120,5$ mm;
hmotnost $m = 118,2$ g,

trubka 2: $d = 75,2$ mm; $t = 4,51$ mm; $L = 102,4$ mm; $m = 99,7$ g,

trubka 3: $d = 74,9$ mm; $t = 4,48$ mm; $L = 158,3$ mm; $m = 154,2$ g.

Výsledek zaokrouhlete na 3 platné číslice.

Příklad 2

Určete vlhkost w [%] materiálu, pokud víte, že hmotnost vysušeného vzorku m_s tvoří 3/7 hmotnosti téhož vzorku ve stavu vlhkém (m_w).

Příklad 3

Vypočtete průměrnou pevnost betonu v tlaku f_c [MPa], pokud jste na třech válcových tělesech z jádrových vývrtů zjistili:

těleso 1: průměr $d = 75,3$ mm; délka $L = 80,3$ mm; maximální síla při porušení $F_c = 137,3$ kN,

těleso 2: $d = 75,2$ mm; $L = 77,1$ mm; $F_c = 150,1$ kN,

těleso 3: $d = 74,8$ mm; $L = 78,5$ mm; $F_c = 143,8$ kN.

Výsledek zaokrouhlete na 3 platné číslice.

Příklad 4

Určete pevnost v tahu f_t [MPa] ocelové šestihhranné tyče, jestliže při tahové zkoušce byla na stupnici lisu odečtena síla při přetržení 59,1 kN a tyč má rozměr $s = 20$ mm (nejmenší tloušťka, též rozměr klíče).

Příklad 5

Určete pevnost v tahu za ohybu R_f [MPa] maltového trámečku při zatěžování tříbodovým ohybem, pokud znáte následující údaje:

- rozměry trámečku – šířka 40,1 mm; výška 39,9 mm; délka 160,0 mm,

- vzdálenost podpor je 100 mm; maximální síla při porušení je 1,05 kN.

Dobrovolné příklady (mohou být u zápočtové písemky)

Příklad D1

Jakou silou F_{max} [kN] byl porušen zkušební dřevěný trám v ohybu, pokud víte, že:

- délka trámu byla 2,05 m, šířka trámu byla 99,8 mm a výška trámu byla 100,0 mm,

- vzdálenost podpor odpovídala normovému požadavku $L = 18 \cdot h$,

- trám byl zkoušen pomocí čtyřbodového ohybu,

- pevnost dřeva trámu v ohybu je 98,5 MPa.

Výsledek uveďte zaokrouhlený na 3 platné číslice.

Příklad D2

Jaká bude hmotnost dřevěného trámu ve stavu vysušeném m_s [kg], když je při vlhkosti dřeva 15,0 % jeho hmotnost $m_w = 18,3$ kg? Výsledek uveďte zaokrouhlený na 3 platné číslice.

Příklad D3

Po zkoušce pevnosti v tahu za ohybu byla na zlomcích cementového trámečku normových rozměrů stanovena pevnost v tlaku. Jaká je hodnota pevnosti v tlaku R_c [MPa] zkoušeného cementu, pokud byla u prvního zlomku stanovena maximální síla 73,1 kN a u druhého zlomku byla stanovena maximální síla 77,8 kN? Výsledek uveďte zaokrouhlený na 3 platné číslice.

Příklad D4

Určete pevnost betonu v tlaku f_c [MPa], když víte, že zkušební těleso tvaru krychle o hraně 100 mm bylo podrceno silou 423,1 kN. Výsledek uveďte zaokrouhlený na 3 platné číslice.

Příklad D5

Jaká byla výška h [mm] zkušebního betonového hranolu šířky 102,3 mm a délky 400,2 mm, když víte, že:

- jeho pevnost v tahu ohybem f_{cf} je 4,3 MPa,
 - maximální síla při zlomení byla 14,7 kN,
 - zkouška probíhala pomocí čtyřbodového ohybu se vzdáleností podpor 300 mm.
- Výsledek uveďte zaokrouhlený na 1 desetinné místo.

Příklad D6

Vypočítejte mez kluzu f_y [MPa] betonářské oceli, když víte, že při tahové zkoušce výztuže průměru 16 mm byla zaznamenána síla na mezi kluzu 108,9 kN. Výsledek uveďte zaokrouhlený na 3 platné číslice.

Příklad D7

Jaká byla počáteční délka L_0 [mm] polyethylenové fólie tažnosti 580 %, když při tahové zkoušce došlo k jejímu přetržení při délce 436 mm? Výsledek uveďte zaokrouhlený na celé číslo.