2. Materiali da costruzione

Verifica capitolo 2

Verifica capitolo 2

2.9

= 250 MPa < Rs = 300 MPa

= /E = 0.0012 = 0.12%

2.10

Essendo = 250 MPa, L0= 1m = 103 mm A0= 100 mm2

ΔL = L0·= 1.2 mm

F = 25 kN

2.12

= 0.02 ≈ 22 MPa

E ≈ 1100 MPa = 1.1 GPa

Rs = 27 MPa

Il materiale potrebbe essere polietilene ad alta densità

HDPE.

2.13

= F/A0 = 450 N/25 mm2=18 MPa

= /E = 18 MPa/1100 MPa = 0.0164 = 1.64%

ΔL = L0·= 2.6·103 mm · 0.0164 = 42 mm

2.14

Acciaio *E*=210 GPa, *Rs*= 300 MPa

Lega di alluminio *E*=70 GPa, *Rs*= 250 MPa

Il materiale più resistente e più rigido è l’acciaio

2.15

*a*) Vincolo sullo sforzo

F/A < s/2

A > F/(s/2) = 67 mm2 (d > 9 mm)

*b*) Vincolo sulla deformazione

/E < =0.1%

FE·A) < 

A > F/(E\*) = 48 mm2(d > 8 mm)

dscelto = 10 mm

A = 79 mm2

2.18

*A*% = (*L*f − *L*o) / *L*o×100 = (27.5mm-20mm)/20mm×100

A% = 37.5%

*Z*% = (*A*o − *A*min) / *A*o= (12.6mm2 − 8.7mm2) / 12.6mm2 × 100

Z% = 30.9%

2.19

Provino A:

*A*% = (*L*f − *L*o) / *L*o×100 = (72.5mm-50mm)/50mm×100

A% = 45.0%Provino B:

*A*% = (*L*f − *L*o) / *L*o×100 = (34.6mm-25mm)/25mm×100

A% = 38.4%

Il materiale con cui è realizzato il provino A è più duttile.

2.26

*K* = σ⋅(π*a*)½ = 10 MPa·(π·0.5·103m)½ = 0.40 MPa\*m1/2

K = 0.40 MPa\*m1/2 << Kc

Il difetto non propaga.

2.27

*K* = *K*c → σcr(π*a* cr) ½ = *K*c

*a*cr = *K*c2/(σ2π) = (8 MPa⋅m½)2/[(6 MPa)2⋅π] = 0.566 m acr = 566 mm

Bertolini, Carsana *Materiali da costruzione Vol. I* (© 2014 De Agostini Scuola)