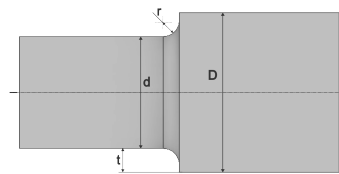


Wellennachweis - Absatz

Quentin Huss, Nadine Schulz

17.06.23, 14:12:04



Geometrie an der Stelle 40 mm der Testwelle

großer Durchmesser	$D = 50.0mm$
kleiner Durchmesser	$d = 42.0mm$
Radius	$r = 5mm$
Absatzsprung	$t = 4.0mm$

Beanspruchung

Biegemittelspannung:

$$\sigma_{bm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Biegeausschlagspannung:

$$\sigma_{ba} = 165.355 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsmittelspannung:

$$\tau_{tm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsausschlagspannung:

$$\tau_{ta} = 46.741 \frac{N}{mm^2}$$

1 Bauteilwechselfestigkeiten

Kerbwirkungszahlen

$$\beta_{\sigma_b} = 1.529$$

$$\beta_{\tau} = 1.267$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 1.797$$

$$K_{\tau} = 1.478$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 266.614 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 194.574 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 943.206 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.629 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 266.614 \frac{n}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 194.574 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.704$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - Passfeder

Quentin Huss, Nadine Schulz

17.06.23, 14:12:09

0 gegebene Größen

Geometrie Stelle 40 mm der Testwelle

Wellendurchmesser:

$$d_w = 50.0mm$$

Beanspruchung

Biegemittelspannung:

$$\sigma_{bm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Biegeausschlagspannung:

$$\sigma_{ba} = 173.229 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsmittelspannung:

$$\tau_{tm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsausschlagspannung:

$$\tau_{ta} = 24.335 \frac{N}{mm^2}$$

1 Bauteilwechselfestigkeiten

Kerbwirkungszahlen

$$\beta_{\sigma_b} = 2.974$$

$$\beta_{\tau} = 1.766$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 3.453$$

$$K_{\tau} = 2.049$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 138.808 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 140.337 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 988.12 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.629 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 138.808 \frac{n}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 140.337 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

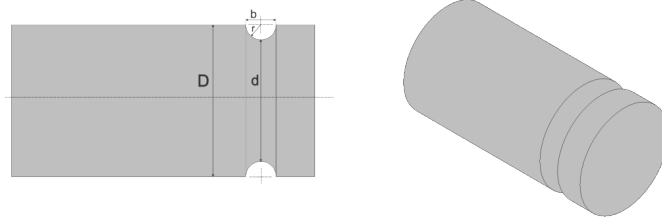
$$S_F = 5.704$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - umlaufende Rundnut

Quentin Huss, Nadine Schulz

17.06.23, 14:12:13



0 gegebene Größen

Geometrie Stelle 40 mm der Testwelle

Wellendurchmesser	$D = 50.0mm$
Kerbgrunddurchmesser	$d = 10mm$
Radius	$r = 1mm$
Breite der Nut	$b = 2mm$

Beanspruchung

Biegemittelspannung:

$$\sigma_{bm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Biegeausschlagspannung:

$$\sigma_{ba} = 173.229 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsmittelspannung:

$$\tau_{tm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsausschlagspannung:

$$\tau_{ta} = 35.204 \frac{N}{mm^2}$$

1 Bauteilwechselfestigkeiten

Kerbwirkungszahlen

$$\beta_{\sigma_b} = 2.043$$

$$\beta_{\tau} = 1.538$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 2.387$$

$$K_{\tau} = 1.788$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 200.807 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 160.844 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 988.12 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.629 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 200.807 \frac{n}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 160.844 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.704$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - Passfeder

Quentin Huss, Nadine Schulz

17.06.23, 14:12:17

0 gegebene Größen

Geometrie Stelle 40 mm der Testwelle

Wellendurchmesser:

$$d_w = 50.0mm$$

Beanspruchung

Biegemittelspannung:

$$\sigma_{bm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Biegeausschlagspannung:

$$\sigma_{ba} = 181.103 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsmittelspannung:

$$\tau_{tm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsausschlagspannung:

$$\tau_{ta} = 21.044 \frac{N}{mm^2}$$

1 Bauteilwechselfestigkeiten

Kerbwirkungszahlen

$$\beta_{\sigma_b} = 3.446$$

$$\beta_{\tau} = 1.753$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 3.992$$

$$K_{\tau} = 2.034$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 120.035 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 141.368 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 1033.035 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.629 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 120.035 \frac{n}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 141.368 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.704$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - umlaufende Spitzkerbe

Quentin Huss, Nadine Schulz

17.06.23, 14:12:21

0 gegebene Größen

Geometrie Stelle 40 mm der Testwelle

Wellendurchmesser:

$$d_w = 50.0mm$$

Beanspruchung

Biegemittelspannung:

$$\sigma_{bm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Biegeausschlagspannung:

$$\sigma_{ba} = 181.103 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsmittelspannung:

$$\tau_{tm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsausschlagspannung:

$$\tau_{ta} = 0.687 \frac{N}{mm^2}$$

1 Bauteilwechselfestigkeiten

Kerbwirkungszahlen

$$\beta_{\sigma_b} = 106.841$$

$$\beta_{\tau} = 85.473$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 122.382$$

$$K_{\tau} = 97.895$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 3.916 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 2.937 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 1033.035 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.629 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 3.916 \frac{n}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 2.937 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.704$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - Keilwelle

Quentin Huss, Nadine Schulz

17.06.23, 14:12:25

0 gegebene Größen

Geometrie Stelle 40 mm der Testwelle

Wellendurchmesser:

$$d_w = 50.0mm$$

Beanspruchung

Biegemittelspannung:

$$\sigma_{bm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Biegeausschlagspannung:

$$\sigma_{ba} = 157.481 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsmittelspannung:

$$\tau_{tm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsausschlagspannung:

$$\tau_{ta} = 58.381 \frac{N}{mm^2}$$

1 Bauteilwechselfestigkeiten

Kerbwirkungszahlen

$$\beta_{\sigma_b} = 1.216$$

$$\beta_{\tau} = 1.475$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 1.439$$

$$K_{\tau} = 1.716$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 333.014 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 167.572 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 898.291 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.629 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 333.014 \frac{n}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 167.572 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.704$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - Kerbzahnwelle

Quentin Huss, Nadine Schulz

17.06.23, 14:12:29

0 gegebene Größen

Geometrie Stelle 40 mm der Testwelle

Wellendurchmesser:

$$d_w = 50.0mm$$

Beanspruchung

Biegemittelspannung:

$$\sigma_{bm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Biegeausschlagspannung:

$$\sigma_{ba} = 157.481 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsmittelspannung:

$$\tau_{tm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsausschlagspannung:

$$\tau_{ta} = 54.237 \frac{N}{mm^2}$$

1 Bauteilwechselfestigkeiten

Kerbwirkungszahlen

$$\beta_{\sigma_b} = 1.312$$

$$\beta_{\tau} = 1.477$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 1.549$$

$$K_{\tau} = 1.718$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 309.373 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 167.373 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 898.291 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.629 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 309.373 \frac{n}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 167.373 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.704$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - Zahnwelle

Quentin Huss, Nadine Schulz

17.06.23, 14:12:33

0 gegebene Größen

Geometrie Stelle 40 mm der Testwelle

Wellendurchmesser:

$$d_w = 50.0mm$$

Beanspruchung

Biegemittelspannung:

$$\sigma_{bm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Biegeausschlagspannung:

$$\sigma_{ba} = 157.481 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsmittelspannung:

$$\tau_{tm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsausschlagspannung:

$$\tau_{ta} = 57.503 \frac{N}{mm^2}$$

1 Bauteilwechselfestigkeiten

Kerbwirkungszahlen

$$\beta_{\sigma_b} = 1.235$$

$$\beta_{\tau} = 1.358$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 1.461$$

$$K_{\tau} = 1.581$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 328.004 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 181.86 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 898.291 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.629 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 328.004 \frac{n}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 181.86 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.704$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - Pressverbindung

Quentin Huss, Nadine Schulz

17.06.23, 14:12:37

0 gegebene Größen

Geometrie Stelle 40 mm der Testwelle

Wellendurchmesser:

$$d_w = 50.0mm$$

Beanspruchung

Biegemittelspannung:

$$\sigma_{bm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Biegeausschlagspannung:

$$\sigma_{ba} = 173.229 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsmittelspannung:

$$\tau_{tm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsausschlagspannung:

$$\tau_{ta} = 27.075 \frac{N}{mm^2}$$

1 Bauteilwechselfestigkeiten

Kerbwirkungszahlen

$$\beta_{\sigma_b} = 2.669$$

$$\beta_{\tau} = 1.835$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 3.103$$

$$K_{\tau} = 2.128$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 154.437 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 135.109 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 988.12 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.629 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 154.437 \frac{n}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 135.109 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

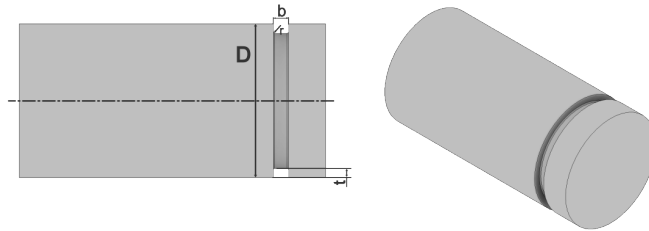
$$S_F = 5.704$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - umlaufende Rechtecknut

Quentin Huss, Nadine Schulz

17.06.23, 14:12:41



0 gegebene Größen

Geometrie an Stelle 40 mm der Testwelle

Wellendurchmesser	$D = 50.0mm$
Tiefe der Nut	$t = 2mm$
Radius	$r = 1mm$
Breite der Nut	$b = 3mm$

Beanspruchung

Biegemittelspannung:

$$\sigma_{bm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Biegeausschlagspannung:

$$\sigma_{ba} = 173.229 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsmittelspannung:

$$\tau_{tm} = 0 \frac{N}{mm^2}$$

Torsionsausschlagspannung:

$$\tau_{ta} = 29.969 \frac{N}{mm^2}$$

1 Bauteilwechselfestigkeiten

Kerbwirkungszahlen

$$\beta_{\sigma_b} = 2.407$$

$$\beta_{\tau} = 2.137$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 2.803$$

$$K_{\tau} = 2.473$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 170.947 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 116.267 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 988.12 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.629 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 170.947 \frac{n}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 116.267 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.704$$

$$S_D = 0$$