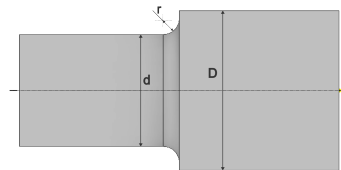


Wellennachweis - Absatz

Quentin Huss, Nadine Schulz

14.06.2023



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

14.06.2023

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

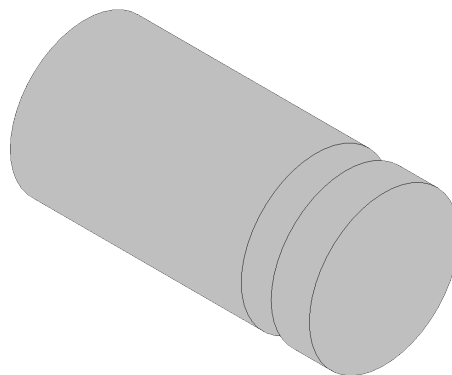
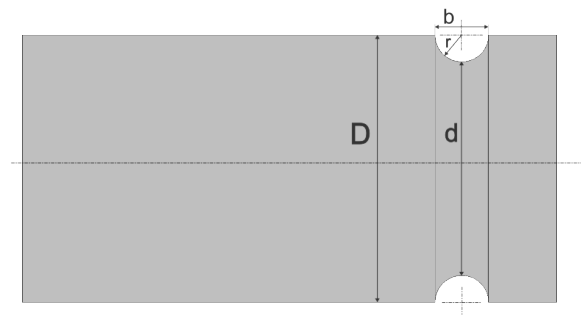
$$S_F = 5.704$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - umlaufende Rundnut

Quentin Huss, Nadine Schulz

14.06.2023



0 gegebene Größen

Geometrie Stelle 40 mm der Testwelle

Wellendurchmesser:

$$d_w = 10mm$$

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

14.06.2023

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

HEUTE

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

$$\beta_{\sigma_b} = 106.8408539$$

$$\beta_{\tau} = 85.4726831$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 122.3823969$$

$$K_{\tau} = 97.8947644$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 3.9158936 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 2.9372548 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 1033.0347328 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.6285923 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 3.9158936 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 2.9372548 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.7041132$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - Keilwelle

Quentin Huss, Nadine Schulz

14.06.2023

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

\begin{center}

$$\beta_{\sigma_b} = 1.2156008$$

$$\beta_{\tau} = 1.4753636$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 1.4390882$$

$$K_{\tau} = 1.7159298$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 333.0139486 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 167.5720495 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 898.291072 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.6285923 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 333.0139486 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 167.5720495 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.7041132$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - Kerbzahnwelle

Quentin Huss, Nadine Schulz

14.06.2023

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

$$\beta_{\sigma_b} = 1.3116434$$

$$\beta_{\tau} = 1.4771468$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 1.5490592$$

$$K_{\tau} = 1.7179716$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 309.3725902 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 167.3728897 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 898.291072 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.6285923 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 309.3725902 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 167.3728897 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.7041132$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - Zahnwelle

Quentin Huss, Nadine Schulz

14.06.2023

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

$$\beta_{\sigma_b} = 1.2347991$$

$$\beta_{\tau} = 1.3576266$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 1.4610707$$

$$K_{\tau} = 1.5811182$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 328.0035978 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 181.859819 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 898.291072 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.6285923 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 328.0035978 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 181.859819 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.7041132$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - Pressverbindung

Quentin Huss, Nadine Schulz

14.06.2023

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

$$\beta_{\sigma_b} = 2.6688758$$

$$\beta_{\tau} = 1.8354358$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 3.103121$$

$$K_{\tau} = 2.1282207$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 154.4369181 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 135.109048 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 988.1201792 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.6285923 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 154.4369181 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 135.109048 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.7041132$$

$$S_D = 0$$

Wellennachweis - umlaufende Rechtecknut

Quentin Huss, Nadine Schulz

14.06.2023

0 gegebene Größen

Geometrie an Stelle 40 mm der Testwelle

Wellendurchmesser:

$$d_w = 50.0mm$$

Tiefe der Nut:

$$t = 2mm$$

Radius:

$$r = 1mm$$

Breite der Nut:

$$b = 3$$

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

$$\beta_{\sigma_b} = 2.4071372$$

$$\beta_{\tau} = 2.1366582$$

Gesamteinflussfaktoren

$$K_{\sigma,b} = 2.8034244$$

$$K_{\tau} = 2.4731271$$

Bauteilwechselfestigkeit

$$\sigma_{bWK} = 170.9468054 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tWK} = 116.2665141 \frac{N}{mm^2}$$

2 Bauteilfließgrenzen

$$\sigma_{bFK} = 988.1201792 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tFK} = 518.6285923 \frac{N}{mm^2}$$

3 Gestaltfestigkeit

$$\sigma_{bADK} = 170.9468054 \frac{N}{mm^2}$$

$$\tau_{tADK} = 116.2665141 \frac{N}{mm^2}$$

4 Sicherheiten

$$S_F = 5.7041132$$

$$S_D = 0$$