

Dimensioneringsregler

Forudsætninger

Den i det følgende beskrevne dimensioneringsprocedure er et betydningsfuldt og anvendeligt værktøj, men ikke fuldstændigt. Den er dog tilstrækkelig til dimensioneringsbrug ved langt de fleste opgaver når:

- svingningsdæmperne er væsentlig blødere end underlag og maskinfod.
- vibrationskraften tilnærmelsesvis går gennem tyngdepunktet.
- afstanden mellem svingningsdæmperne er større end den lodrette afstand mellem svingningsdæmper planet og tyngdepunktet.
- dimensioneringen ikke umiddelbart sker til en isoleringsgrad lavere en 70 %.

Et lavt omdrejningstal kræver en meget stor nedbøjning for at opnå en høj isolering, men da en stor nedbøjning kan give en ustabil opstilling, vælges ofte så hårde svingningsdæmpere, at resonansfrekvensen bliver større end påvirkningsfrekvensen. Dette giver ingen isolering af grundfrekvensen, men stød og højfrekvente vibrationer dæmpes og det er ofte dem, der er generende.

Fundamenter

Såfremt maskineriet består af flere enheder, bør disse monteres på en fælles fundamentsramme, hvorefter svingningsdæmperne anbringes mellem rammen og underlaget. Hvis de enkelte enheder har forskellige omdrejningstal, skal isoleringen ske efter det laveste.

En tung fundamentsramme, der mærkbart øger maskinens vægt, virker stabiliserende på opstillingen. Hvis vibrationskraften er stor og/eller omdrejningstallet lavt, anbefales en ekstra masse af følgende størrelsesorden (m er maskinens masse i kg):

Omdrejningstal o/min.	Vægt af ekstra masse (kg)
<800	1.5 - 2.0 x m
800-1200	1.0 - 1.5 x m
>1200	0.0 - 1.0 x m

Underlaget

En tilsyneladende korrekt vibrationsisolering kan slå helt fejl, hvis underlaget ikke har tilstrækkelig masse og stivhed. I efterfølgende tabel er anført vejledende værdier for, hvor stor en maskinmasse, der kan opstilles på et betondæk af en given tykkelse. Hvis dækket hviler direkte på jorden, kan den dobbelte masse tillades.

Tykkelse af beton (mm)	Max. tilladelig maskinmasse (kg)
150	1000
200	2000
300	5000
400	8000
600	10000

Stødkræfter

Ved valg af svingningsdæmpere til mobile anlæg skal der ved dimensioneringen tages højde for stødpåvirkninger – d.v.s. svingningsdæmperne skal, ud over maskinens masse og vibrationskræfter, kunne optage stødkræfter. Det anbefales at regne med et stødtillæg på 50 – 100 %. Endvidere anbefales det at anvende en svingningsdæmpertype med stopanslag eller et specielt design som de sikrede dæmpere.

Elastiske forbindelser

Når en maskine monteres på svingningsdæmpere, skal det tilsikres, at vibrationer ikke overføres via andre stive forbindelser. I rørledninger indskydes fleksible mellemlid (f.eks. gummislanger eller kompensatorer). Kabler skal være bøjelige, og ved akselforbindelser anvendes elastiske koblinger.

Placering af svingningsdæmpere

Ideelt set skal svingningsdæmperne placeres symmetrisk omkring tyngdepunktet og i samme plan som dette.

Såfremt belastningen på svingningsdæmperne ikke er ens, skal der benyttes forskellige svingningsdæmpere, således at nedbøjningen bliver den samme på alle dæmperne.

Rent praktisk kan det være vanskeligt at få anbragt svingningsdæmperne i samme vandrette plan som tyngdepunktet. I givet fald bør afstanden mellem svingningsdæmperne være større end den lodrette afstand mellem svingningsdæmperplanet og tyngdepunktet.