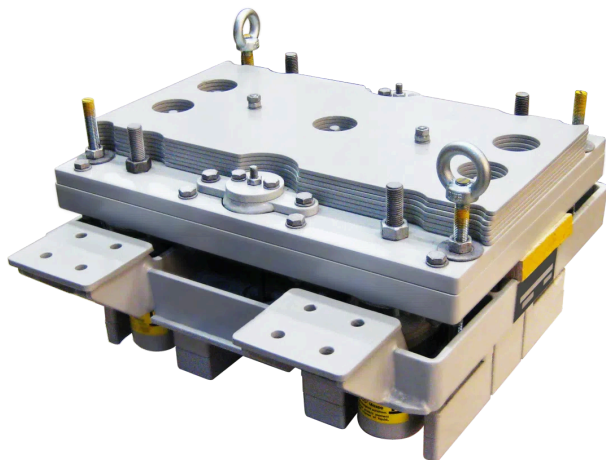




Tunet massedæmoer - lavfrekvent

En tunet massedæmper er en enhed, der primært bruges inden for teknik og arkitektur til at reducere effekten af strukturelle vibrationer forårsaget af eksterne kræfter som vind, jordskælv, maskiner eller mennesker, der går i takt.

Produktets karakteristika

En tunet massedæmper består typisk af en masse, der er fastgjort til en struktur via fjedre og dæmpere. Når konstruktionen vibrerer, bevæger massen sig i den modsatte retning, hvilket modvirker vibrationen og reducerer konstruktionens samlede bevægelse. Det er med til at forbedre stabiliteten, sikkerheden og komforten i bygninger, broer og andre store konstruktioner ved at minimere svaj og svingninger.

En TMD er et kundetilpasset produkt, som designes og fremstilles i henhold til de givne specifikationer. I hvert tilfælde er TMD'en designet til en tuningfrekvens F_t , som kan findes, når hovedkonstruktionens egenfrekvenser er kendt. TMD-masse, TMD-dæmpningskoefficient og fjederkonfiguration estimeres ved at optimere og finde den minimale respons for et hovedsystem + TMD ved at løse de relaterede differentialligninger.

Finite element-analyse kan også bruges til at forudsige den overordnede globale respons med en TMD implementeret i FE-modellen.

TMD: Rækkevidde fra 50 kg

TMD: Område fra 0,5 Hz - 30 Hz

TMD-frekvens: $\pm 10\%$

Farve og overfladebehandling: Krav i henhold til

Installationstype: Krav i henhold til

Produktanvendelser

Anvendelser og generel teori om TMD

Tuned massedæmpere implementeres normalt i følgende typiske anvendelsestyper:

- Fodgængerbroer og trapper osv., som kan blive ophidset ved at hoppe eller gå. Det er først og fremmest et komfortproblem og ikke et strukturelt problem.
- Kontorgulve og lignende, der udsættes for vibrationer enten ved hop og gang eller fra maskiner. Kan forårsage ubehag såvel som strukturelle problemer.
- Undersøiske olie- og gastransmissionsledninger. Excitationer ved bølgebelastninger.
- Høje og slanke konstruktioner som broer, skorstene og tårne, der let kan komme i blæsevejr og skabe farlige situationer for konstruktionen.

Eksempel 1: Fodgængerbro i Malmø

Læs mere om det i vores casestudie

Under det strukturelle design af fodgængerbroen ved Bagers Plads i Malmø blev det tydeligt, at den ville kræve en TMD, da den laveste vertikale egenfrekvens blev beregnet til 1,85 Hz. Vibratec designede en TMD-løsning. I alt 2 TMD'er med en vibrationsmasse på 340 kg hver blev installeret i broens midtersektion.

Dæmpningsforhold for bro med blokeret TMD: 1,5 %

Dæmpningsforhold for bro med TMD: 9,0 %

På grund af den øgede dæmpning i den første vertikale modeshape dæmpes bevægelserne fra gående personer, og komfortkriterierne er opfyldt.

Eksempel 2: TMD under kontoretage

Dette er en ikke-klassisk TMD-løsning, da den består af en sandwichplade med et begrænsende dæmpningslag. Placeringen af støttepunkter og pladens dimensioner resulterer i en afstemningsfrekvens, der svarer til gulvets faktiske bøjningstilstand.

En normal TMD med fjedre og dæmpere kan også bruges.

Da gulvet er en 2D-struktur, skal der installeres flere TMD'er for at reducere responserne ved en given modeshape.

Det foreløbige design af en TMD til en fodgængerbro er baseret på klassisk teori ved hjælp af SDOF-metoden, da strukturens dynamiske opførsel beskrives af en lineær kombination af flere forskellige harmoniske osillationer. Strukturen kan derfor omdannes til forskellige ækvivalente massefjeder-ossikkilatorer, der hver har en enkelt frihedsgrad.



Kontaktoplysninger

Sverige	Norge	Danmark	Estland	Finland	Indien
+46 176207880 info@vibratec.se	+47 33070750 info@vibratec.no	+45 49132244 info@vibratec.dk	+372 56627990 info@vibratec.ee	+35 8402589117 palvelu@3di.fi	+91 7755996308 rc@vibratec.in



vibratec.org/linkedin



vibratec.org/youtube



vibratec.org/vimeo