

Noise Control MPM Stålsandwichplater Struktur og vibrasjonsdempning

Litt om MPM

MPM, metall - plast - metall er en laminert stålplate bygget med sandwich teknikk. Mellom stålplatene finnes et viskoelastisk belegg. MPM er ikke bare ett produkt, men et sortiment av produkter som kan tilpasses ulike behov og bruksområder. MPM omfatter en rekke ulike typer av viskoelastiske belegg, tilpasset de temperatur krav, akustiske og mekaniske krav som stilles innen de ulike bruksområder.

Bruksområder

Bruksområder for MPM er først og fremst innen bilindustri, hvor den anvendes i torpedovegger, oljepanner og til andre komponenter på bensen og dieselmotorer.

I den øvrige industri brukes den i dag innen busskarosserier, tog vogner, anleggsmaskiner, dører osv. I tillegg brukes den i stort omfang innen offshoreindustrien som lyddempende kledning for inn og utblåsnings anlegg på gassturbiner. Kompressorind. anvender også MPM som konstruksjonsmateriale. Felles for dem alle er at lyddempningen allerede ligger i platene, og man sparer således plass tid og penger på tilleggisolering.

Akustiske egenskaper

Lydtubredelsen i et fast materiale, for eksempel stålplater, skjer vanligvis i form av bøy svingninger. Når bøy svingninger forekommer i et MPM laminat, utsettes det viskoelastiske belegget for skyvninger, som omvandler svingingsenergi til varme. Som mål på et materials evne til denne omvandlingen, bruker vi vanligvis en tapsfaktor (u). Den akustiske tapsfaktor som er en materialegenskap, kan maksimalt nå ca.1,0.

Normale stålplater og platekonstruksjoner ligger vanligvis mellom 0,001 og 0.01 i tapsfaktor. Dette kan best illustreres ved å henge opp en tynn stålplate i en snor, for deretter å slå på den med en hammer. Vi kan fort konstatere at det tar lang tid før platen slutter å svinge og syng, altså en lav tapsfaktor.

Med MPM vil vi i samme forsøk konstatere at materialet er dødt, dvs. det svinger nesten ikke, og vi hører ingen synging. Altså en høy tapsfaktor. For MPM ligger vanligvis tapsfaktoren ved optimale forhold på ca. 0,5. Jo høyere tapsfaktor, jo større reduksjon i lydtrykksnivået dB.

Tekniske data

MPM leveres som standard i en el.galv. utførelse og med et belegg som er optimalt for romtemperatur, (RT-E). Platene leveres symmetriske, altså med lik ståltykkelse på begge sider av belegget. Usymmetriske systemer kan også leveres. Pr. i dag kan vi levere ferdige tykkelser fra 0,85 mm.(0,4+0,05+0,4) til 6,1 mm. (3,0+0,1+3,0). Formater er vanligvis 1000x2000 mm. Og 1250x2500 mm. Stålkvaliteter som i dag leveres er el.galv. rustfritt - syrefast og aluminium.

Bearbeiding

MPM platene kan bearbeides på lik linje med vanlige stålplater, dog med visse unntak hva gjelder knekking og bøyning. Forøvrig kan MPM sveises med dagens kjente teknikker. En egen bearbeidelsesbrosjyre finnes for MPM.



Fig. 1. Viser lydtrykksnivået ved arbeidet på en transportrenne produsert av MPM i forhold til en renne produsert av en stålplate + en finerplate. Ved bruk av MPM reduseres lydtrykksnivået med ca. 14dB.

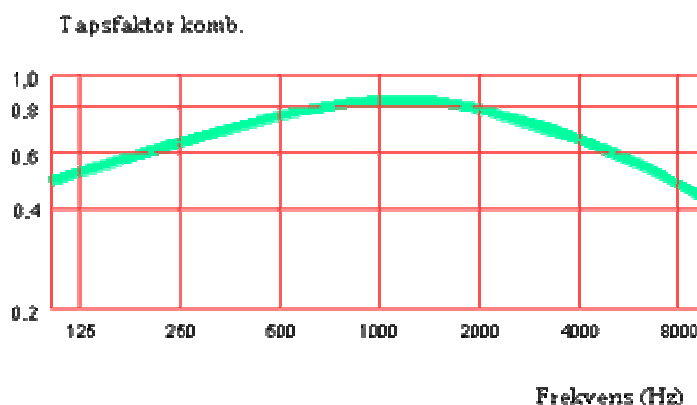


Fig. 2. Tapsfaktor for MPM 0,5 x 0,05 x 0,5 mm ved 20°C, fra 0-8000 Hz.

All informasjon og anvisning for bruk av produkter er basert på eksperimenter, test og praktisk erfaring, som bør benyttes som en generell veiledning. Lokale forhold og andre benyttede materialer kan influere på sluttresultatet. Noise Control A/S tar intet ansvar for oppnådde resultater, da forholdene ved arbeide med produktene ligger uten for vår kontroll.