

Laminati

I laminati rappresentano una classe speciale di prodotti. Come suggerisce il nome, due o più lamine (lamiere sottili o piatti) sono uniti su tutta la loro interfaccia.

Il prodotto è un composito, ma non nel senso definito precedentemente, perché non esiste una matrice continua in cui è racchiusa l'altra fase.

I laminati si differenziano anche dai rivestimenti in quanto sono realizzati unendo tra loro lamine piene.

Una lamina può essere molto più sottile, e quindi è normale parlare di prodotti rivestiti.

Abbiamo già incontrato metodi per la produzione di laminati, la coestrusione di film plastici, e la saldatura tramite diffusione, esplosione e rullatura per nastri bimetallici e rivestimenti metallici.

Anche brasatura, saldatura e incollaggio vengono impiegati in una vasta gamma di prodotti.

Le strutture a nido d'ape sono di una classe speciale di laminati. Sono eccezionalmente leggeri per la loro resistenza: i piatti di copertura (piatti frontali) forniscono resistenza a trazione e a compressione e l'anima offre resistenza a taglio e a compressione nello spessore.

Come suggerisce il nome, la configurazione base di base è esagonale, ma vengono utilizzati anche altri modelli; in particolare, un nucleo flessibile consente di modellarlo in forma tridimensionale.

Il nucleo viene realizzato applicando un adesivo su un foglio di plastica o di metallo in un modello per costruire un blocco. Dopo la polimerizzazione, il blocco viene espanso. Un nucleo di metallo è pronto a questo punto, ma un nucleo di polimero non manterrebbe la sua forma ed è immerso in contenitori che, dopo la reticolazione, fissano la forma. I fogli frontali vengono poi uniti con adesivi. Per applicazioni a temperature elevate di nido d'ape in metallo, i giunti adesivi vengono sostituiti da quelli brasati.

Le anime di metallo possono anche essere realizzate con strisce corrugate tra rulli che assomigliano a ingranaggi; il nucleo è costituito con brasatura o saldatura.

I nidodape hanno molte applicazioni strutturali, per pale di rotori di elicotteri, superfici di controllo di aerei e tutte le applicazioni in cui si desidera un'elevato rapporto tra resistenza a flessione e massa.

Inoltre, i nuclei sono collocati in condotti per raddrizzare il flusso d'aria, sono utilizzati per la schermatura a radiofrequenza, o sono riempiti con imbottitura in fibra di vetro per fornire un isolamento acustico eccezionale. Le strutture a nido d'ape offrono un assorbimento energetico efficiente.