

POLIMER ÉS KERÁMIA HABOK FEJLESZTÉSE REPÜLÉS- ÉS ŪRTECHNIKAI CÉLRA

Tamási Kinga, Polyákné Kovács Annamária, Bordás Viktor, Simon Andrea

Miskolci Egyetem, Anyag és Vegyészmérnöki Kar, Miskolc, Magyarország
kinga.tamasi@uni-miskolc.hu

A haboknak számos olyan tulajdonsága van, amelyek ezeket az anyagokat kívánatosá teszik a repüléstechnika számára (beleértve a kereskedelmi-, védelmi-, űr és hadászati célú repüléstechnikai eszközöket). A legfontosabb tulajdonságuk, hogy könnyűek, ellenállnak a magas hőmérsékleteknek, kiváló elektromos szigetelők, korrózió és kopásállóak, illetve kiemelkedő a rezgéssel szembeni ellenállási képességük. Elsősorban a szigetelőanyagként, illetve a repülőeszköz hajtóművének anyagaiként kerülnek felhasználásra. A leggyakoribb hőszigetelő anyagok a polisztirol (PS) hab, az és a poliuretán (PUR) hab, amelyeket hatékonyan alkalmaznak hangszigetelésként is. Hátrányuk a nagyfokú éghetőség, amelyet különböző töltőanyagokkal lehet módosítani (ásványi töltőanyag). A hőszigetelő anyagot leíró paraméterek közül az egyik legfontosabb a hővezetési együttható (λ). Minél alacsonyabb ennek az együtthatónak az értéke, annál jobb az anyag hőszigetelése, és így annál energiahatékonyabb az épület. Habot ugyanakkor nem csak polimerekből lehet előállítani, hanem kerámiákból is, bár ezek alkalmazási területe nagymértékben korlátozott az avionika minden területén. A szerkezeti kerámiákat (kristályos szeretlen nemfémek) elsősorban hővédő bevonatként használják a motortér forró részében, illetve kerámiamátrix-kompozitok alapanyagaként (CMC-k). A könnyűség és a keménység általában a kerámia kompozit használatának fő mozgatórugója, a kerámiák könnyebbek, mint a legtöbb fém, és stabilabbak a műszaki műanyagoknál lényegesen magasabb hőmérsékleten. Ezeknek és más tulajdonságoknak köszönhetően a szerkezeti kerámia alkalmazások közé tartoznak az űrsikló szigetelőlapjai, a rakéta orrkúpjai és a motor alkatrészei. A Miskolci Egyetem Kerámia és Polimermérnöki Intézet hallgatói által több, speciális rendeltetésű habszerkezet van folyamatos fejlesztés alatt, amelyek lehetőleg teljesítik az extrém igénybevételeknek történő ellenállást.

Kulcsszavak: habszerkezet; üveghab; PUR-hab; szigetelőanyagok; repüléstechnika

Köszönetnyilvánítás: A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-4 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.