

VATROOTPORNNA VIŠESLOJNA KONSTRUKCIJA S OJAČANOM ALUMINIJSKOM PJENOM

Filetin Tomislav, redoviti član HATZ, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, E-mail: tfiletin@fsb.hr

Izumitelji: **Filetin Tomislav**, Kramer Ivan, Marić Gojko, Grljević, Krešimir
Patentna prijava podnesena u Republici Hrvatskoj 05.10.2004. pod oznakom HR2004P000918A

Sažetak:

Vatrootporna višeslojna konstrukcija s ojačanom Al-pjenom sastoji se od okvira izrađenog od Al-profila koji površinu dijele na više jednakih dijelova. S vanjske i unutrašnje strane na okvir su nalijepljene ploče od Al-pjene sa zatvorenim ćelijama ojačane s jedne strane mrežicama od nehrđajućeg čelika. S vanjske strane na ploče je nalijepljen Al-lim. Na ploče unutrašnje strane i na sloj na vanjskoj strani nalijepljene su četveroslojne poliesterske folije.

Uvod

Sendvič kompozitnim konstrukcijama ostvaruju se kombinacije svojstava prema zatjevima i uvjetima primjene. Strukture koje sadrže Al-pjene laganije su od homogenih materijala, vatrootporne, dobrih su protubalističkih svojstava, prigušuju zvuk i vibracije. Ojačanje pjene mrežicom od nehrđajućeg čelika omogućava podnošenje vlačnih opterećenja. Osnovnu krutost i čvrstoću daje Al-okvir i obloge od Al-limova.

Opis

Nosivi dio konstrukcije čini okvir od Al-profila s povezanim T-profilima koji površinu konstrukcije dijele na više jednakih dijelova. S vanjske i unutrašnje strane na T-profile se lijepe ploče od ojačane aluminijske pjene. Između ploča od pjene je zračni međuprostor. Zatim se s vanjske strane po cijeloj površini lijepi tanki lim od Al-legure. Slijedeći sloj koji se lijepi s obje strane je vrlo tanka folija od četveroslojnog poliestera. Takva folija je otporna na vatru i udarna opterećenja, npr. tanadi manjeg kalibra, tako da konstrukcija ima i protubalističke i protuprovalne karakteristike. Zadnji sloj koji se lijepi s jedne i druge strane je tanka drvena obloga. Ovaj vanjski sloj se kod vatrootporne višeslojne konstrukcije može promijeniti s vatrootpornim metalnim materijalom, ovisno i o estetskim zahtjevima kupca. Za spajanje slojeva se koriste epoksidne smole vrlo visoke smične čvrstoće čime se znatno smanjuje opasnost od delaminacije.

Osnovna funkcija okvira je povećanje krutosti konstrukcije i olakšavanje spajanja ploča od Al-pjena, jer su one danas raspoložive u ograničenim dimenzijama.

Zaključak

Bitna prednost ove sendvič kompozitne konstrukcije je korištenje povoljnih svojstava ćelijastih struktura, ovdje Al-pjena, u sprezi s drugim lakim materijalima. Na taj se način postiže jedinstvena kombinacija svojstava – lakoća konstrukcije, mehanička otpornost, protubalističke karakteristike, vatrootpornost, prigušenje zvuka i vibracija.

Vatrootporna višeslojna konstrukcija može se primijeniti za izradu vatrootpornih vrata za sve vrste objekata u građevinarstvu, ali i za izradu drugih elemenata u građevinarstvu - pregradni zidovi, stropovi, podovi itd. Konstrukcija se može primijeniti i u strojarstvu i brodogradnji za izradu vrata i pregradnih stijenki u različitim vrstama specijalnih vozila ili brodova.