

ISOLAMENTO TERMICO A VUOTO – Parte 2

Elementi Sandwich con isolamento termico sottovuoto

(19-04-2008) Uno dei progetti di ricerca e sviluppo sui pannelli VIP è il progetto internazionale ViBau al quale collaborano diversi istituti di ricerca e delle aziende allo scopo di sviluppare nuclei, pellicole, rivestimenti e tecniche di impermeabilizzazione migliori e più economici. Bisogna ridurre ulteriormente l'effetto "ponte termico" ai bordi dei pannelli VIP e portare la durata del vuoto a oltre 30 anni. Nell'ambito del progetto ViBau, architetti, progettisti e imprese edili esaminano applicazioni pratiche in fabbrica e in cantiere. Altre ricerche sono rivolte all'integrazione dei VIP in componenti quali porte, elementi da facciata e pannelli isolanti.

Nell'ambito del progetto ViBau, l'isolamento termico sottovuoto viene applicato a elementi stratificati tipo Legno/Legno, Legno/Calcestruzzo e Calcestruzzo/Calcestruzzo. Un particolare comune di tutti questi elementi sandwich è il collegamento dei singoli strati con raccordi in fibre di vetro che collegano i singoli strati senza creare notevoli ponti termici.

Uno dei progetti destinati allo studio del comportamento dei pannelli VIP è la costruzione di un edificio dimostrativo realizzato a Neumarkt, Germania, un edificio residenziale che comprende anche alcuni uffici e che ha un'area coperta di 350 m². L'edificio ha un fabbisogno termico pari a zero.

L'edificio è stato costruito nel 2004 ed è in esercizio dal 2005. L'edificio, costruito su un pendio, ha un piano seminterrato costruito in calcestruzzo e due piani superiori costruiti con elementi sandwich prefabbricati di legno. Tutto l'edificio è termicamente isolato con pannelli VIP.

Allo scopo di ottenere lo standard di "edificio passivo", sono stati utilizzati pannelli VIP dello spessore di 40 mm, che, da parte loro, sono combinati in pannelli più grandi e più robusti.

Le pareti a contatto con il suolo, realizzate in calcestruzzo, hanno uno spessore di 33 cm, mentre gli elementi sandwich prefabbricati dei piani superiori hanno uno spessore di 15 cm e una trasmittanza termica $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Nel corso della progettazione dell'edificio sono stati sviluppati più di 50 particolari costruttivi che consentono di far fronte a quasi ogni situazione; inoltre ogni elemento può essere prefabbricato in maniera modulare. Nell'edificio dimostrativo sono stati utilizzati però solo cinque differenti particolari.

Le dimensioni degli odierni VIP sono di circa 1,25 x 3,0 m² con spessori tra 10 e 50 mm. Per attrezzare una grande parete, bisognava combinare diversi pannelli VIP. La VARIOTEC combina gli elementi VIP in maniera che questi combacino lasciando degli spazi dove far passare i raccordi di collegamento. In questo modo si possono ottenere elementi di differente dimensione e taglio fino a formati tra i 3 e i 10 metri quadrati.

Un pannello VIP dello spessore di 20 mm ha una trasmittanza termica U di 0,189 W/m²K. Nel caso dell'edificio dimostrativo sono stati utilizzati elementi termoisolanti con valori U compresi tra 0,06 e 0,12 W/m²K. I pannelli VIP nei grandi elementi sandwich possiedono una doppia protezione. Essi sono racchiusi in uno strato protettivo detto ASS (Alluminio, PUR, lastra massiccia) e bordi a tenuta d'aria.

Gli elementi sandwich della facciata e del tetto sono stati prodotti da imprese locali, mentre VARIOTEC ha fornito gli elementi termoisolanti ed ha insegnato agli artigiani locali l'uso del materiale termoisolante innovativo.

Fonte: www.enob.info/de/forschungsfelder/vibau/



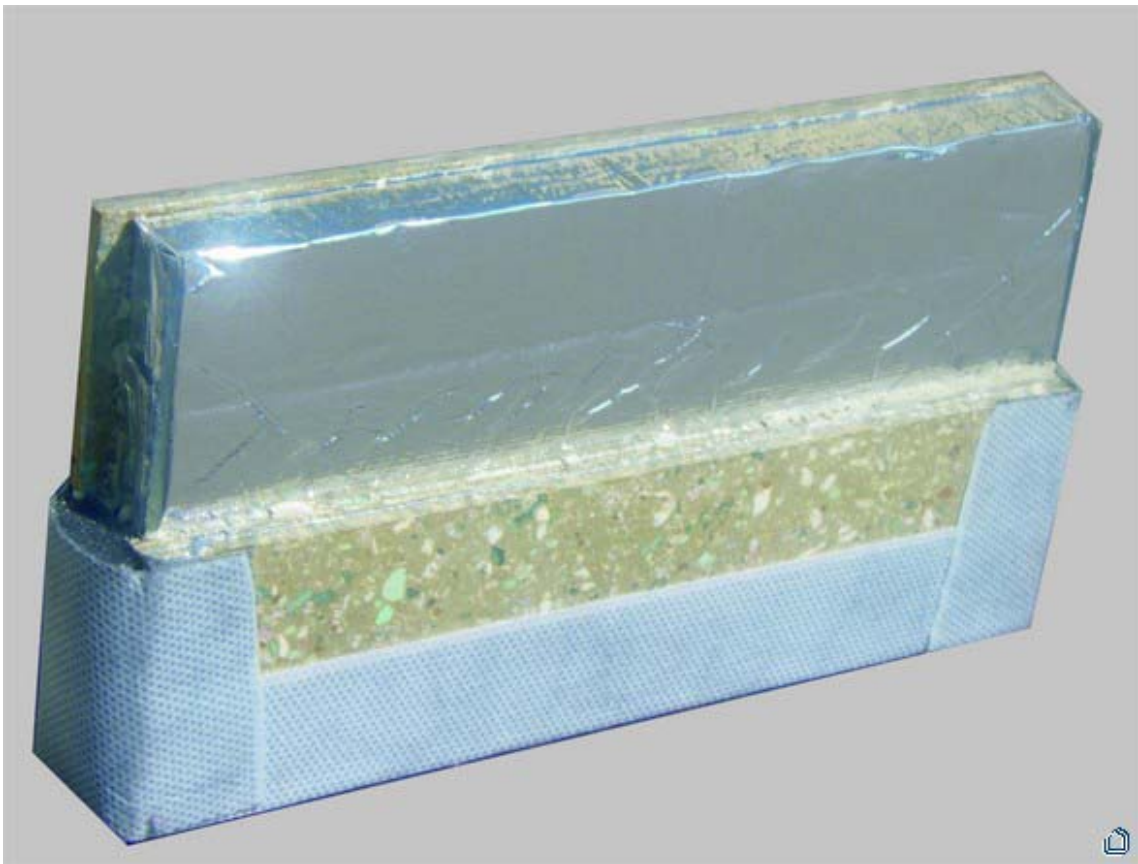
© Variotec

Montaggio di un elemento sandwich prefabbricato con isolamento termico sottovuoto. Il pannello VIP è lo strato grigio tra gli strati lignei.



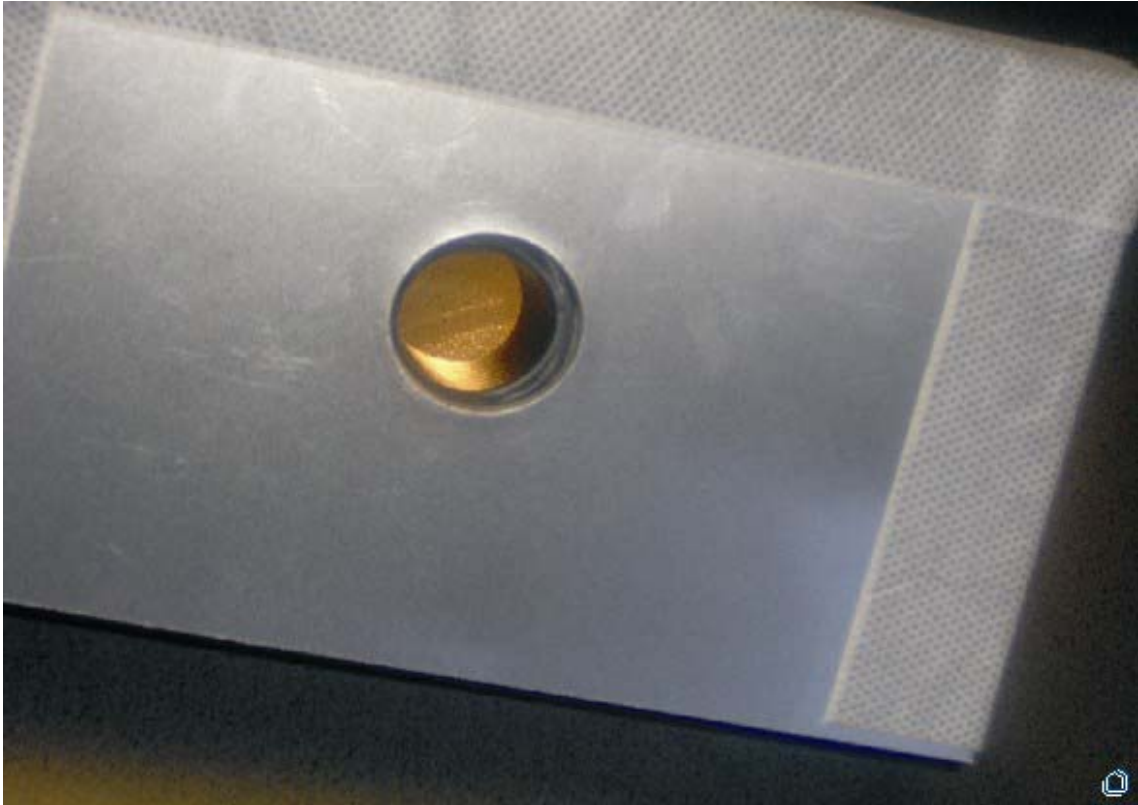
© Variotec

Pannelli termoisolanti sottovuoto (VIP) per l'impiego in elementi sandwich



© Variotec

Pannello termoisolante sottovuoto protetto da un robusto involucro



© Variotec

Pannello termoisolante sottovuoto con traforo predisposto per far passare il raccordo di collegamento.



© Variotec

Elemento sandwich Legno-VIP-Legno 150-3 per parete.



© Variotec

Elemento sandwich in calcestruzzo con isolamento termico sottovuoto integrato



© Variotec

L'edificio a fabbisogno termico zero a Voggenthal presso Neumarkt (Germania). Tutto l'isolamento termico è stato realizzato con pannelli VIP.