

Корисна модель належить до техніки захисту об'єктів від вибухових ударних хвиль в повітряному середовищі, зокрема до захисту вікон.

Відомий спосіб захисту скла вікон від ударної хвилі полягає в тому, що з допомогою рейки, прикріпленої до рами, і скотчу, приклеєного до рейки і скла, створюють його додаткове закріплення (Спосіб захисту скла вікон від ударної хвилі. Патент UA 159474, опубл. 04.06.2025, бюл. № 23).

Недоліком вказаного способу є те, що наклеєний скотч протидіє тільки дії надлишкового тиску і не протидіє розрідженню вибухової хвилі. Як показав досвід, часто більш руйнівною є дія розрідження - скло і рами вилітають назовні приміщень, металеві двері розкриваються, вириваючи гачки. Це пояснюється тим, що двері, рами вікон надлишковий тиск притискує до коробок, а скло - до рам, а розрідження, навпаки, відриває їх.

Задача корисної моделі - створити спосіб захисту скла вікон не тільки від надлишкового тиску, а і від розрідження вибухової хвилі, в якому б додаткове закріплення скла протидіяло його вигину і вириванню з рами, назовні.

Це досягається тим, що за допомогою рейки, яку прикріплюють до рами посередині ширини скла, скотчевої стрічки, яку перекидають через рейку і приклеюють до скла, і поролону, який затискають між рейкою і склом, створюють додаткове закріплення скла, яке протидіє і надлишковому тиску, і розрідженню вибухової хвилі. Це приводить до зменшення ефективної ширини скла, і, як наслідок, його деформації і руйнування.

Розглянемо смужку із скла, яку будемо розглядати як балку із рівномірно розподіленим навантаженням, яке визначається різницею тисків у вибуховій хвилі і приміщенні. Відомо, що найбільший прогин такої балки буде в її середині і він пропорційний l^4 , де l - довжина балки (ширина скла) (Ободовский Б.А., Ханін С.Е. Сопротивление материалов в примерах и задачах. Изд. Харьковского университета, 1968. 383 с.). Зменшення ефективної ширини полотна скла за рахунок додаткового закріплення в його середині зменшує деформацію в 16 разів.

Спосіб пояснюється кресленням:

До рами 1 із зовнішньої сторони посередині ширини скла прикріплюють рейку 2. Скотч 3 перекидають через рейку і приклеюють до скла 4 з обох боків рейки. В проміжок між рейкою і склом затискають поролон 5 високої щільності з гарними пружними властивостями. Він не тільки протидіє розрідженню хвилі, а і сприяє натягу скотчевої стрічки, що підвищує її здатність протидіяти надлишковому тиску. При дії вибухової хвилі таке додаткове закріплення скла зменшує його ефективну ширину і ймовірність руйнування.

Запропонований спосіб захисту скла вікон від вибухової хвилі простий, не вимагає значних матеріальних затрат, спеціальних інструментів і високої кваліфікації виконавців. Його застосування дозволить захистити від руйнування скло вікон при набагато більшій інтенсивності вибухової хвилі, ніж при традиційному наклеюванні скотчу.

