

È noto da anni che il vetro temprato può essere soggetto a disintegrazione spontanea.

Gli studi hanno dimostrato che una causa è l'inclusione nel vetro di solfuro di nichel NiS.

Durante il processo di tempra, il vetro viene riscaldato fino a temperature di 620°C. A 380°C il NiS passa dalla fase beta alla fase alfa, il che, a sua volta, ne fa variare il volume. Quando il vetro viene raffreddato rapidamente durante la tempra ad aria, il NiS non ha il tempo di ritornare alla fase beta e rimane, pertanto, "congelato" in una forma instabile.



Con il passar del tempo, la fase alfa si convertirà lentamente in fase beta con un incremento del volume di circa 2 - 4%. Se il NiS si trova nella zona di trazione centrale e l'incremento di dimensione è sufficientemente grande, esso propagherà un'incrinatura che determinerà la rottura del vetro.

Poiché la velocità del passaggio dalla fase beta alla fase alfa dipende dal tempo e dalla temperatura, quanto più elevata è la temperatura del vetro, tanto più rapidamente avviene la reazione e precoce sarà la rottura (questa è la filosofia della prova di stabilizzazione termica).



L'esperienza ha dimostrato che un ciclo termico che porta il vetro uniformemente ad una temperatura di 290°C e quindi lo mantiene a tale temperatura per un periodo di tempo seguito da un raffreddamento controllato offre ai produttori di vetro, e quindi ai clienti, la sicurezza di un prodotto di migliore qualità.

La lunghezza del periodo di "stabilizzazione termica" determina la prevista velocità di conversione. Una guida sarebbe:

TEMPO DI STABILIZZAZIONE TERMICA	CONVERSIONE
60 mins	95%
270 mins	99%
540 mins	99.5%