

Technischer Bericht F4-07

Foundry-Schindeln, Sägeschindeln, Stein und sonstige Schindelformen und Wärmeverformung durch reflektiertes Licht

Als Mitglied des Vinyl Siding Institute (VSI) und Hersteller von VSI-zertifizierter Außenverkleidung verweist Foundry auf folgende Erklärung des VSI (www.vinylsiding.org):

Baumaterialien für Außenbereiche sind ihrer Natur nach seit jeher möglichen Schäden durch außergewöhnliche Phänomene ausgesetzt. Das Problem von ungewöhnlich intensiv reflektiertem Sonnenlicht und seinen möglichen Folgen hat sich aufgrund der wachsenden Popularität von stark reflektierenden Fenstern in den letzten Jahren erhöht.

In dieser Erklärung hat das Vinyl Siding Institute (VSI) die derzeit verfügbaren Informationen in Bezug auf dieses Phänomen und insbesondere seine Auswirkungen auf Vinyl (PVC)-Außenverkleidungen skizziert. Es werden andauernde Untersuchungen durchgeführt, um Daten über die Kombination von Bau- und Umweltbedingungen zu sammeln, die auftreten müssen, bevor Vinyl-Außenverkleidungen von außergewöhnlich konzentriertem Sonnenlicht durch Fenster beeinträchtigt werden.

Außergewöhnlich konzentriertes Sonnenlicht auf Vinyl-Außenverkleidungen, das durch Fenster reflektiert wird, kann zu Oberflächentemperaturen führen, die weit über diejenigen hinausgehen, die durch direkte Sonneneinstrahlung verursacht werden. Temperaturen, die notwendig sind, um erhebliche Verformungen von Vinyl-Außenverkleidungen zu verursachen, werden nicht regelmäßig erreicht, auch wenn die Außenverkleidung sowohl direkter Sonneneinstrahlung als auch der Reflexion von normalen, flachen Fensterscheiben ausgesetzt ist. In Fällen, in denen Verformungen aufgetreten sind, finden sich in der Regel Mechanismen, die dazu tendieren, die Intensität des reflektierten Sonnenlichts über die natürlichen Werte hinaus zu steigern.

Laut örtlichen Befunden besteht ein Zusammenhang zwischen der vermehrten Nutzung von energieeffizienten Fenstern, die mit Glas mit niedriger Emissivität (Low-E) hergestellt werden, und der Häufigkeit von Schäden an Baumaterialien für Außenbereiche. Low-E Glas reflektiert einen größeren Prozentsatz des einfallenden Sonnenlichts als normales Glas, insbesondere im infraroten (Wärme) Bereich des Spektrums. In Kombination mit anderen Faktoren kann die erhöhte Reflexion solches Glases einen Temperaturanstieg auf der Oberfläche der Außenverkleidung verursachen, die normale Bedingungen deutlich übersteigt.

Es gibt deutliche Hinweise darauf, dass die meisten Fälle von Verformungen das Ergebnis des teilweisen Zerfalls von Isolierglasbestandteilen von Doppelscheiben sind. Wenn der Druck zwischen den Glasscheiben anders ist, als der Druck der Außenumgebung ist, kann sich das Glas etwas nach innen biegen. Dies schafft eine konkave reflektierende Oberfläche, die den reflektierten Strahl von Sonnenlicht konzentriert. Außenverkleidung, die von diesem verengten Sonnenstrahl getroffen wird, ist einem höheren Risiko ausgesetzt, ihre Formbeständigkeitstemperatur zu erreichen, auch ohne direkte Sonneneinstrahlung. Diese Bedingungen gehen weit über die normalen, natürlichen Bedingungen hinaus, für welche Vinyl-Außenverkleidungen und andere Baustoffe konzipiert sind.

Weil ein Sonnenstrahl, der von Glas reflektiert wird, so intensiv sein kann, können sowohl helle als auch dunkle Farben beeinträchtigt werden. Die relative Dunkelheit der Außenverkleidung scheint höchstens ein sekundärer Faktor zu sein.

Das Problem ist nicht auf Vinyl-Außenverkleidungen begrenzt. Laut der April 2007 Ausgabe des Energy Design Update wurden Outdoor-Artikel wie Solarkollektoren, lackierte Oberflächen und Automobilteile durch Sonnenlicht, welches von Fenstern außergewöhnlich reflektiert wurde, beschädigt. Es wurde auch über Fälle bei sich im Bau befindlichen Gebäuden berichtet, bei denen der Witterungsschutz durch Reflexion von Fenstern beschädigt wurde, bevor die Außenverkleidung angebracht wurde. Es ist zu erwarten, dass die Lebensdauer anderer Baustoffe, einschließlich Lacke und andere Verarbeitungen, durch langfristigen Kontakt mit Sonnenlicht, das mit hoher Intensität reflektiert wird, nachteilig beeinträchtigt wird.

Es können bestimmte Maßnahmen getroffen werden, um die potenziellen Auswirkungen von konzentriertem Sonnenlicht zu reduzieren. Alles, was den Weg des Sonnenlichts blockiert, entweder zum Fenster oder zwischen dem Fenster und der Außenverkleidung, beseitigt oder reduziert das Problem. Dies umfasst die strategische Platzierung von Bäumen, Sträuchern oder anderen landschaftsgestaltenden Elementen sowie die Verwendung von Sonnenschutz über den Fenstern. Abschirmungen, die an Fenstern angebracht werden, können die Gesamtmenge der reflektierten Energie ausreichend reduzieren, um das Problem zu vermeiden. Hersteller von Außenverkleidungen arbeiten daran, Techniken zu entwickeln, die in bestimmten Fällen eingesetzt werden können, um die Auswirkungen von konzentriertem Sonnenlicht zu verringern. Hausbesitzer können sich für zusätzliche Techniken, um ihre besondere Situation anzugehen, an Hersteller von Fenstern und Außenverkleidungen wenden.

VSI und mehrere Fensterhersteller haben gemeinsam eine Studie initiiert, die derzeit von Architectural Testing, Inc. (ATI) durchgeführt wird, und die Bedingungen, die am ehesten Verformungsprobleme bei Außenverkleidungen verursachen, untersucht. Die Untersuchung berücksichtigt viele Faktoren, die das Potenzial besitzen, zu Verformungen bei Außenverkleidungen beizutragen, einschließlich Reflexion von Sonnenlicht durch verschiedene Arten von Glas (sowohl beschichtetes als auch unbeschichtetes) und von Isolierglas in verschiedenen Stadien des Zerfalls. Erkenntnisse aus dieser Studie werden wahrscheinlich die weitere Erforschung von Techniken unterstützen, die sowohl beim Design als auch beim Bau Anwendung finden können, um die Umstände besser zu verstehen, die zu diesem Phänomen führen und möglicherweise dessen Auftreten verringern.

Für Einrichtungen, bei denen die oben erwähnten Abhilfen unbefriedigende Ergebnisse liefern, kann Foundry ein hochwärmebeständiges formuliertes Präparat bereitstellen, das auf Empfehlung eines kompetenten Foundry-Außendienstmitarbeiters hergestellt werden kann. Bitte richten Sie Anfragen an international@tapcoint.com