

Prüfverfahren von Schrotholzbauskitt Woodchink

Woodchink ist ein Acryldispersionskitt speziell zum Kitten und zur Holzspaltabdichtung von Schrotholzbauten und Blockbauten entwickelt und zwar für Interieur- sowie auch für Exterieur Anwendungen. Es handelt sich um einen Kitt mit grobkörniger Struktur, die aus ästhetischen Gründen dem unerwünschten Schmelz von Spaltenkitt verhindert und parallel vermeidet dazu, dass diese Situation unästhetisch wirkt, wenn im Laufe der Zeit Staubkorn oder andere Schmutzteilchen an der Kittoberfläche anhaften werden.

In Bezug auf den deklarierten Verwendungszweck ist sichtbar, dass die auf Woodchink-Kitt gestellte Ansprüche entsprechend gehoben sind. Besonders die externen Anwendungen dieses Materials benötigen hohes Niveau von Nutzeigenschaften dieses Kittes. Dieser Ansicht entsprechend sind drei Kreise der Eigenschaften entscheidend:

1) In Bezug auf variablen Feuchtigkeitsinhalt im Holz und dahingehende Volumenänderungen ist notwendig, damit dieser Kitt genügend hohes Dehnungsniveau beim Reißen aufgewiesen würde. Dehnung beim Reißen war beim Woodchink-Kitt durch modifizierte Prüfung nach ČSN EN ISO 8339: Baukonstruktionen – Dichtungsmassen – Kitten – Normierung der Zugeigenschaften (Dehnung beim Reißen) und nach ČSN ISO 37 - Gummi, vulkanisierter oder thermoplastischer Elastometer – Normierung der Zugeigenschaften. bestimmt und geprüft.

Normierung der Zugeigenschaften durch modifizierte Prüfung nach ČSN EN ISO 8339

Muster – zwei Kantholz aus der Fichte in Abmessungen 75 x 25 x 12 mm waren mit Hilfe der Distanzwürfeln durch Woodchink-Kitt und zum Zweck der Prüffugebildung in Abmessungen 51 x 12 x 12 mm geklebt. Auf diese Art vorbereiteten Prüfstoffe waren 37 Tage bei Temperatur 23±2°C und bei der relativen Luftfeuchtigkeit 55±5 % beibehalten. Nach diesem Zeitablauf war mit der Reissmaschine Dehnung beim Bruch, Dehnung beim Reißen, Bruchgrenze im Zug und Bruchtyp beim Reißen gemessen. Die Ergebnisse sind summarisch in der Tabelle.1 eingeführt.

Tabelle 1: Ergebnisse der Zugprüfungen nach ČSN EN ISO 8339

Woodchink–Standardlagerung 37 Tage (Temperatur 23±2°C, relative Luftfeuchtigkeit 55±5 %), Fugenlänge 51 mm, Fugenbreite 12 mm, Fugendichte 12 mm, Fugenquerschnittfläche 612 mm²				
Prüfstoff	Dehnung beim Bruch* [%]	Dehnung beim Reißen [%]	Bruchgrenze im Zug [MPa]	Bruchtyp [% K]**
1	58	133	0,165	100
2	67	133	0,165	100
3	58	133	0,163	100
4	67	125	0,170	100
5	67	125	0,162	100
Durchschnitt	63	130	0,165	100

* beim Dehnen von Prüfmustern kam zuerst zu den Lokalstörungen im Kontakt mit grobkörniger Füllung, Dehnung beim Bruch ist wie Prozenzterhöhung der Eingangsfugenbreite beim Längenerzielung, wenn zum ersten Mal zu dieser Lokalstörung kam, eingeführt

** % K angaben den Prozentanteil der Durchschnittfläche, in der zum Musterstoffbruch in der Kittsubstanz kam, Rest zu 100% gibt den Prozentanteil der Durchschnittfläche, wo zum Bruch zwischen Holz und Kitt kam

Aus der Tabelle 1 ist lesbar, dass bis Fugendehnung in Durchschnitt 63 % (d.h.. auf 1,63 Vielfache der anfänglichen Fugenbreite) beim Kitt zu absolut keinen funktionellen und ästhetischen Änderungen kam. Über diesen Betrag sind im Kontakt der grobkörnigen Füllungen mit dem Kittstoff nur kleine mit dem Augen fast vernemhbare Brandrisse erschienen. Zum Kittbruch kam im Durchschnitt erst beim Dehnen 130 %, d.h. beim Dehnen auf 2,3 Vielfache der anfänglichen Fugenbreite. Die Kittadhäsion zum Holz war absolut ausgezeichnet, darauf zeigt 100% Kohäsionsbruch beim Musterreißen, d.h. dass der Muster in allen Fällen immer final aus 100% in Kittstoff gerissen ist.

Normierung der Zugeigenschaften nach ČSN ISO 37

Das Messen war auf der Platte ca. 2 mm dick und aus Woodchink – Kitt vorbereitet durchgeführt, die 7 Tage in Standardbedingungen (Temperatur $23\pm 2^{\circ}\text{C}$, relative Luftfeuchtigkeit $55\pm 5\%$) eingetrocknet war. Nachfolgend waren aus dieser Platte die Musterstoffe in der Form der beiseitigen Schaufelung in der Breite des Prüfteil 4,3 mm ausgehaut. Nachfolgend war auf der Reissmaschine Tiratest 2160 bei diesen Musterstoffen das Dehnen beim Bruch und Festigkeitsgrenze im Zug gemessen. Die Messergebnisse sind in der Tabelle 2 eingeführt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Zugprüfungen nach ČSN ISO 37

Woodchink – Standardlagerung 7 Tage (Temperatur $23\pm 2^{\circ}\text{C}$, relative Luftfeuchtigkeit $55\pm 5\%$), Abmessungen der Musterstoffe: Breite 4,3 mm, Dicke ca 2 mm		
Musterstoffe	Dehnung beim Bruch [%]	Festigkeitsgrenze im Zug [MPa]
1	310	0,200
2	300	0,186
3	260	0,185
4	230	0,197
5	300	0,203
6	250	0,195
7	270	0,199
Durchschnitt	270	0,195

Ergebnisse der vorgenommenen Zugprüfungen zeigen, dass trotz den Inhalt der grobkörnigen Füllstoffe, die oft markant Gesamtfilmdehnung reduzieren, sind die Zugeigenschaften höher über den Betrag, der für Applikationen des Fugenkitts zwischen Holzbalken oder Rundholz zu den Holz- und Blockbauten gefordert ist. Für bessere Vorstellung kann man sich den Prüfergebniss, gemacht nach ČSN EN ISO 8339, so vorstellen, dass zum Kittreißen mit der Dicke 1,2 cm bei solcher Holzarbeit kommt, wenn sich die Fugenbreite um 130 % erhöht, d.h. zur 2,3 Vielfache der anfänglichen Breite, wobei zur Entstehung ersten Lokalstörungen erst bei Fugenverbreitung um 63 % kommt, d.h.. zur 1,63 Vielfache der anfänglichen Breite. Gleichzeitig Ergebnisse dieser Prüfung zeigen, dass der Kitt hervorragende Adhesion zum Weichholz aufweist, wenn zur Prüfstoffstörungen bei den Zugprüfungen nicht im Kontakt zwischen Kitt und Holz, sondern in der Kittmitte kam. Prüfergebnisse nach ČSN ISO 37 kann man dann so interpretieren, dass im Fall der Kittdicke

in der Fuge 2 mm kam zum Kittbruch erst bei Fugenverbreitung auf 270 %, d.h. auf 3,7 Vielfache der anfänglichen Fugenbreite. Bei der üblich benutzte Kittdicke in der Fuge 4-5 mm käme zum Kittbruch in der Fuge erst nach der Fugenverbreitung auf Grund von Volumenholzänderungen auf ca. 200 %, d.h. auf 3 Vielfache der anfänglichen Breite.

Zu der wichtigen Kiteigenschaft gehört, dass den höheren Betrag vom Trockenmasseninhalt (flüchtiger Anteil) 84 % Stoff aufweist, als ähnliche Typen vom Material standard mit Trockenmasseninhalt 75-80 % Stoff. Es zeugt, dass der Kitt nicht so viel beansprucht ist, schon beim Einzeltrocknen in der Fuge. Beim Dispersionskitttrocknen aufgrund seiner Volumenschrumpfung muss diese Schrumpfung durch eigene Materialdehnbarkeit kompensiert, womit zur Bildung der inneren Spannung im ausgetrocknetem Kitt kam, der in der Fuge fixiert ist a dadurch ermässigt sein Vermögen den Volumenexpansionen der Fuge widerstehen. Im Woodchink – Kitt Fall ist diese Volumenschrumpfung kleiner als bei üblichen Dispersionskitten. Gleichzeitig ist die perfekte Bearbeitungsfähigkeit von Woodchink – Kitt nicht beeinflusst.

2) Angesichts dessen, dass es um „Schrotholzbauskitt“ geht, ist ganz sichtbar, dass in meisten Fällen in den Gebieten verwendet wird, wenn die Wintertemperatur tief unter Nullgrad sein wird. Anspruchsvollste für ähnliche Materialtypen sind die Bedingungen, wenn die Temperatur und Holzfeuchtigkeit oft und markant wächst. Diese anspruchsvollsten Bedingungen sind vor allem in der Zeit, wenn die Nachttemperatur unter Nullgrad und die Tagestemperatur über Nullgrad ist, bzw. es regnet. Diese Wärmeänderungen mit der Änderung von Holzfeuchtigkeitsvolumen und gleichzeitig mit Volumenänderungen die mit Transformierung vom Wasser ins Eis und umgekehrt, sind für das Mateial oft sehr anspruchsvoll. Bei Woodching – Kitt war in Labor dieser Widerstandtest beim Benutzen der Prüfungen nach ČSN EN ISO 8339 mit vorigen zyklischen Belastungstest gemacht. Zuerst waren die Prüfstoffe mit gleichem Prinzip wie bei Standardzugprüfungen nach ČSN EN ISO 8339 vorbereitet. Nach 15 Tagen der Kittabtrocknung unter Standardbedingungen (Temperatur 23±2°C, Feuchtigkeit 55±5 %) waren sgn. Zyklische Teste angefangen, die in abwechselnder Abstellung von Prüfstoffen 16 Stunden in einer Tiefkühltruhe bei -17°C und danach 8 Stunden im Wasser bei +20°C bestanden, so waren 15 Zyklen wiederholt. Nach Beendung von zyklischen Prüfungen waren die Prüfstoffe 24 Stunden beibehalten und mit Standardlagerung austrocknen. Danach war bei den Prüfstoffen visuell den Stand betrachtet und danach war auf der Zugmaschine Dehnung beim Reissen, Festigkeitsgrenze im Zug und Bruchtyp beim Reissen gemessen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 3 eingeführt.

Tabulka 3: Ergebnisse der zyklischen Prüfung von Frostbeständigkeit unter Ausnutzung ČSN EN ISO 8339

Prüfstoff	Dehnung beim Bruch* [%]	Dehnung beim Reissen [%]	Festigkeitsgrenze im Zug [MPa]	Bruchtyp [% K]**
1	92	125	0,116	100
2	83	133	0,113	100
3	92	133	0,114	100
4	83	125	0,111	100
5	83	133	0,113	100
Durchschnitt	87	130	0,113	100

* beim Dehnen von Prüfmustern kam zuerst zu den Lokalstörungen im Kontakt mit grobkörniger Füllung, Dehnung beim Bruch ist wie Prozenzterhöhung der Eingangsfugenbreite beim Längenerzielung, wenn zum ersten Mal zu dieser Lokalstörung kam, eingeführt

** % Kangaben den Prozentanteil der Durchschnittfläche, in der zum Musterstoffbruch in der Kittsubstanz kam, Rest zu 100% gibt den Prozentanteil der Durchschnittfläche, wo zum Bruch zwischen Holz und Kitt kam

Im Laufe der zyklischen Testen kam zu keinen visuellen Änderungen von Prüfstoffen. Die in der Tabelle 3 eingeführten Ergebnisse und ihr Vergleich mit Ergebnissen, die auf Musterteilen 37 Tage standard gelagerten Prüfstoffen (siehe Tab. 1) zeigen, dass nach der zyklischen Belastung Frost – Wasser zwar zur Änderung der Kiteigenschaft kam, konkret zur Erhöhung von Dehnung beim Bruch von 63% bis 87%, was sogar eine positive Erscheinung ist, und zur Senkung Festigkeitsgrenze im Zug von 0,165 MPa bis 0,113 MPa (- 31,5 %), diese Änderungen sind aber nicht so drastisch und verkleinern die Kittfähigkeit zur Kompensation der Fugenbewegung nicht. Zudem nach längerem Zeitabstand von den zyklischen Prüfungen der Frostbeständigkeit kam zu langsamem Rückgang zu anfänglichen Angaben dieser Eigenschaften. Zu bemerken, dass bei der Anwendung wie Schrotholzbauskitt ist der Wert von Festigkeitsgrenze im Zug nicht entscheidend. Dieser Parameter ist vor allem in den Gebieten wichtig, wenn der Kitt allein die Teile verbindet, d.h. bei der Klebstofffunktion und wenn der geklebte Teil diesen Klebstoff mit eigenem Gewicht belastet.

3)Dritte Grundsatzzeigenschaft mit dem wichtigen Einfluss auf die Lebensdauer der Exterieurfuge ist die Beständigkeit des benutzten Kittes gegen UV – Strahlung. Der bedeutendste Einfluss auf diesen Parameter hat die UV – Beständigkeit vom Kittbindemittel. Bei dem Woodchink – Kitt ist UV-stabil rein Akrylkopolymer wie ein Bindemittel benutzt, der langfristig (über 15 Jahre) in den Formulierungen von Akryldisperskitt mit perfekten Referenzen der UV – Stabilität verwendet ist. Im Vergleich mit Kopolymer styren-akrylat, die auch oft für Formulierungen von Akryldisperskitt verwendet sind, aufweist dieses Bindemittel mehr höheres Niveau der UV – Stabilität.

Auf der Basis der vorgenommenen Prüfungen kann man sicherstellen, dass der Woodchink – Schrotholzbauskitt sehr strenge Ansprüche erfüllt, die bei der Dichtung und Kittung von Holzugen der Schrotholzbauten und Blockbauten im Interieur und vor allem im Exterieur verlangt sind. Durchgeführte Prüfungen haben gründlich und erfolgreich die Bereitstellung dieses Kittes zur Erfüllung der deklarierten Funktion und zur höchsten Zufriedenheit der Benutzer überprüft.

Woodchink – Petr Kostovský
Batňovice 270, 54232
Tel: +420605202791
Email: info@woodchink.eu
www.woodchink.eu