

Prefere 4094

Flüssiger fugenfüllender Phenol-Resorcinol-Harzleim für den Holzleimbau

Anwendung

Prefere 4094 ist ein Phenol-Resorcin-Formaldehyd- Spezial-Leim der vor allem im Holzleimbau Anwendung findet. Der Leim ergibt bei vorschriftsmäßiger Anwendung Verleimungen, die absolut wasser- und wetterfest sind. Prefere 4094 hat besonders gute fugenfüllende Eigenschaften. Er sollte deshalb speziell dort eingesetzt werden wo bauartbedingt teilweise Leimfugendicken bis zu 2,0 mm auftreten können, z.B. bei Nagel-Pressleimungen, bei Zweistufenverleimungen von Bindern, z.B. bei der Herstellung von Hochspannungsmasten.

Bei allen tragenden Bauteilen im Sinne der DIN 1052 ist ein definierter Pressdruck erforderlich. Ist dies nicht gewährleistet muss die Verleimung der Konstruktion im Rahmen eines Zulassungsbescheides oder durch eine Genehmigung im Einzelfall geregelt sein.

Prefere 4094 wird mit Härter Prefere 5827 (Pulver) verarbeitet.

Prefere 4094 mit Härter Prefere 5827 wurde von der MPA, Otto-Graf-Institut, nach DIN 68 141 geprüft. Dabei wurde festgestellt, dass der Leim geeignet ist für die Verleimung von tragenden, geleimten Holzbauteilen im Sinne von DIN 1052.

Eigenschaften des Leimes

Aussehen	Dunkelbraune Flüssigkeit
Trockengehalt, 2 St. bei 120°C	58-60 %
Viskosität bei 25°C (Brookfield)	2500-3500 mPa.s
pH	7,9-8,1
Dichte bei 25°C	etwa 1,175 g/cm ³
Lagerfähigkeit bei 20°C	12 Monate

Herstellung der Leimflotte

Bevor die Leimflotte angesetzt wird, müssen der Mischbehälter sowie Leimauftragsmaschine sorgfältig gereinigt werden.

Die Leimflotte wird folgendermassen angesetzt:

Prefere 4094	100 GT
Prefere 5827	20 GT

Um die höchste Wasserfestigkeit des Leims zu erreichen, ist es unbedingt notwendig, die vorgeschriebene Härtermenge zu benutzen.

Beim Zusatz von Härter zum Leim wird Wärme entwickelt. Der Härter sollte deshalb portionsweise zugesetzt werden. Es empfiehlt sich, wenn möglich, die Leimflotte zu kühlen. Dadurch wird eine längere Gebrauchsdauer gewährleistet.

Gebrauchsdauer

Sobald Leim und Härter vermischt sind, fangen sie an zu reagieren. Die Reaktion setzt sich bis zur völligen Aushärtung fort. Die zur Aushärtung benötigte Zeit ist stark temperaturabhängig. Je höher die Temperatur ist, desto kürzer ist die Gebrauchsdauer.

Gebrauchsdauer in Stunden bei		
15°C/90 % r.F.	20°C/65 % r.F.	30°C/40 % r.F.
2	1 ³ / ₄	³ / ₄

Wenn die Leimflotte zu zähflüssig geworden ist, um in der Leimauftragsmaschine einwandfrei zu laufen, muss die Maschine entleert und gereinigt werden.

Verarbeitungsbedingungen

Die im Rahmen des Leimnachweises festgelegten Produktionsvorschriften für tragende Bauteile müssen beachtet werden.

Leimauftrag

Die aufzutragende Leimmenge wird auf die Oberflächenbeschaffenheit und den erreichbaren Pressdruck abgestimmt. Bei glatten Flächen und normalem Pressdruck sollten 400 g/m² ausreichen. Bei unebenen Oberflächen oder unter anderen Verhältnissen, die dicke Leimfugen verursachen, können bis zu 2000 g/m² erforderlich sein (2000 g/m² entsprechen einer theoretischen

Fugendicke von ca. 2 mm). Ausreichenden Leimauftrag erkennt man daran, dass während des Zusammenpressens um die gesamte Leimfuge Leim herausgedrückt wird.

Beidseitiger Leimauftrag verlängert die Anlegezeit (siehe unten) und verringert den erforderlichen Pressdruck. Beidseitiger Leimauftrag ist besonders bei schwierigen Verleimungen zu empfehlen. Bei beidseitigem Leimauftrag kann der Leim entweder in gleichen Mengen auf beiden Flächen verteilt werden, oder man verstreicht die Hauptmenge auf einer Fläche und "benetzt" die andere nur.

Anlegezeit

Die Anlegezeit ist die Zeit zwischen dem Leimauftrag bis zum Einsetzen des Pressdruckes. Sie setzt sich aus der offenen Wartezeit (Zeit zwischen Leimauftrag und Auflegen des zweiten Holzstückes auf die Leimfuge) und der geschlossenen Wartezeit (Zeit nach Auflegen des zweiten Holzstückes bis zum Einwirken des Pressdruckes) zusammen.

Besonders die offene, aber auch die geschlossene Wartezeit hängen von der Art und Temperatur des Holzes, der Temperatur und Luftfeuchtigkeit des Arbeitsraumes, und vor allem von der Leimauftragsmenge ab. Je weniger Leim, je höhere Temperatur und je trockenere Luft, desto kürzer werden die Wartezeiten. Die maximale Wartezeit für Prefere 4094 mit Härter Prefere 5827 beträgt etwa 1 3/4 Stunde bei 20°C/65 % r.F. Diese Zahl gilt bei einem Leimauftrag von 400 g/m² Leimfuge. Bei niedrigerem Leimauftrag werden die Wartezeiten kürzer. Bei der Verleimung von besonders dicken Leimfugen sollte eine gewisse offene Wartezeit eingehalten werden.

Unter allen Umständen muss der Leim noch klebfähig sein, wenn der Pressdruck einsetzt. Sobald der Pressdruck erreicht ist, soll Leim aus den Fugen austreten. Dies zeigt, dass die Anlegezeit nicht überschritten wurde.

Pressdruck

Bei der Verleimung von lamellierten Trägern sollte der Pressdruck 0,6-1,0 MPa (6-10 kp/cm²) bei Weichholz und 0,8-1,2 MPa (8-12 kp/cm²) bei Hartholz betragen. Bei langen Anlegezeiten muss der Pressdruck in der oberen Hälfte der oben benannten Bereich liegen.

Prefere 4094 können bei so vielen und verschiedenartigen Verleimungen verwendet werden, dass es nicht möglich ist, für alle Fälle eine Anleitung zum Erlangen des Pressdruckes oder zur erforderlichen Höhe des Pressdruckes zu geben. Der erforderliche Pressdruck wird jedoch umso höher liegen, je weniger Leim aufgetragen ist.

Bei der Verleimung von tragenden Bauteilen, bei denen ein definierter Pressdruck nicht möglich ist, muss die Verleimung der Konstruktion im

Rahmen eines Zulassungsbescheides oder durch eine Genehmigung im Einzelfall geregelt sein, wobei zu beachten ist, dass bauartbedingt teilweise Fugen bis zu einer Dicke von maximal 2,0 mm auftreten dürfen.

Spannzeiten

Die Spannzeiten richten sich nach der Temperatur des Arbeitsraumes und der Leimfugendicke. Für gerade Binderteile sind mindestens folgende einzuhalten:

Raumklima (Leimfugentemperatur)	Mindestpresszeit in Stunden
15°C, 90 % r.F.	20
20°C, 65 % r.F.	12
30°C, 40 % r. F.	6

Die empfohlenen Mindestspannzeiten beziehen sich auf gerade Binderteile mit einem Feuchtegehalt von rd. 12 %. Bei gekrümmten Bauteilen oder Bauteilen mit höherem Holzfeuchtegehalt sind diese Zeiten entsprechend zu verlängern.

Nach dem Ablauf der oben angegebenen Spannzeiten ist der Leim soweit ausgehärtet, dass die verleimten Binder weiterbearbeitet werden dürfen. Die volle Festigkeit wird erst nach 2 bis 3 Tagen erreicht. Während dieser Nachhärtezeit müssen die Binder bei mindestens 20°C gelagert werden und dürfen keinen größeren Beanspruchungen ausgesetzt werden.

Reinigung

Der Mischbehälter und die Leimauftragsmaschine müssen sorgfältig gereinigt werden bevor der Leim ausgehärtet ist. Für die Reinigung wird Wasser empfohlen; wenn sich der Leim mit Wasser nur schwer entfernen lässt, darf eine 1 %-ige Natriumhydroxydlauge (Natronlauge) benutzt werden.

Bevor die Ausrüstung wieder in Betrieb genommen wird, müssen alle Reste der Natronlauge weggespült sein.

Ausgehärteter Leim ist unlöslich und muss abgeschabt werden.

Leimreste und Waschwasser sind wasserverunreinigend und dürfen deshalb nicht ohne besondere Behandlung oder Genehmigung in Gewässer oder in den Abwasserkanal geleitet werden.

Ansonsten weisen wir auf unsere Technische Information Nr. 2, "Beseitigung vom Harzabfällen - Verhinderung von Verunreinigung" hin, wo Hinweise für die Reinigung von Leimausrüstung und für die Beseitigung von Leimabfall gegeben werden.

Vorsichtsmaßnahmen

Es wird auf die Sicherheitsdatenblätter für Prefere 4094 und für die Härter Prefere 5827 verwiesen.

Wenn Leim mit Härter vermischt wird, startet eine chemische Reaktion. Der pH-Wert der Leimflotte bewegt sich zwischen dem des Leimes und des Härters. Der freie Formaldehydgehalt des Härters und der freie Phenol des Leimes wird reduziert.

Bei der Verarbeitung von Leim, Härter sowie Leimflotten bedingt keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen außer denen, die bei der Handhabung von Chemikalien üblich sind. Man sollte vermeiden dass nicht ausgehärteter Leim mit der Haut in Berührung kommt, da bei empfindlichen Menschen Reizerscheinungen auftreten können. Schutzhandschuhe werden empfohlen, ebenso Augenschutz bei Spritzgefahr. Nach Arbeitsschluss sollten Hände und Unterarme sorgfältig mit Seife und warmem Wasser gewaschen werden.

Für ausreichende Belüftung am Arbeitsplatz sollte gesorgt sein.

Diese Informationen sind auf Grund von gewissenhaft durchgeführten Versuchen zusammengestellt und sollen bestens beraten. Bei der Vielseitigkeit der Verwendungen kann eine Gewähr, auch in patentrechtlicher Hinsicht nicht übernommen werden.

Ersetzt Prefere 4094 datiert December 2003.

ph/MW 04.2004.