

Mục thông tin kỹ thuật (#19)
Bản tin hàng tháng Hội Cao su – Nhựa TP HCM

Keo dán CILBOND 24

CILBOND 24 là keo dán hệ dung môi – 1 thành phần – chất lượng cao cho hỗn hợp cao su (cao su thiên nhiên, SBR, Baypren (CR), BR, Vamac) với kim loại và các bề mặt nhựa

Lợi ích của Cilbond 24

Khả năng kết dính của Cilbond 24:

Cilbond 24 là hệ keo dán 1 thành phần được phát triển để tạo ra khả năng kết dính chất lượng cao với các loại cao su sau:

- Cao su thiên nhiên (NR)
- Cao su SBR
- Cao su CR (Baypren)
- Cao su BR
- Cao su IR
- Cao su Vamac G
- * Cao su ECO
- * Cao su CSM/ ACSM
- * Cao su ACM
- * Cao su XNBR (Krynac X grades)
- * Polynorborene
- * Cao su EVM (Levapren)

Cilbond 24 cũng được phát triển như là một hệ kết dính có hiệu quả sử dụng ở giai đoạn sau lưu hóa (post-vulcanizing bonding – PV bonding) và có ưu điểm là phù hợp cho kết dính cao su với một số loại sợi, màng và vải như cellulose, polyamide (PA), polyester và thủy tinh

Ưu điểm trong quá trình sử dụng Cilbond 24

- Kết dính chịu được nhiệt độ cao duy trì ở 200 độ C
- Kết dính chịu được nhiệt độ rất thấp dưới âm 50 độ C
- Bền đặc biệt với bụi muối. Không có dấu hiệu bị ăn mòn với chi tiết không bị kéo căng trên 100 giờ và với chi tiết bị kéo căng trên 400 giờ
- Khả năng kháng môi trường và động rất cao
- Khả năng kháng hóa chất đặc biệt: nhiên liệu rệu petroleum, xăng không chì, kerosene, dầu nhiên liệu, các loại dầu khoáng và dầu turbin ester tổng hợp ở nhiệt độ cao, ethylene và propylene glycole ở nhiệt độ cao, các axit và kiềm, nước nóng, bao gồm cả nước sôi

Lợi ích về mặt gia công của Cilbond 24:

- Khả năng chịu được sự bị nung trước khi kết dính (pre-bake) tuyệt vời lên đến 30 phút ở 160 độ C
- Hầu như không bị bắn khuôn. Có thể ép phun (injection) ở trên 200 độ C
- Màng Cilbon 24 khô không bị vỡ thành mảnh trong quá trình gia công

Chuẩn bị bề mặt kim loại

Để có sự kết dính tối ưu với Cilbond 24, tất cả các bề mặt kim loại **PHẢI** hoàn toàn không bẩn. Thổi hạt kim loại với hạt kim loại (iron) (200-400micron) cho đến khi trắng xám sẽ tạo ra bề mặt cho bám dính tuyệt vời đối với các kim loại đen (ferrous metal). Đối với các kim loại màu (non-ferrous) như nhôm, người ta đề nghị thổi bằng hạt oxit nhôm. Tất cả các bề mặt kết dính phải được tẩy dầu mỡ tuyệt đối.

Các phương pháp chuẩn bị bề mặt kim loại khác, cũng tạo ra sự kết dính tốt bao gồm mạ phosphat và chromate hoặc tiền xử lý kiềm và axit. Trong khi xử lý bề mặt kim loại bằng hoá chất rất hiệu quả. Người ta **PHẢI** rất quan tâm và lưu ý đến thời gian xử lý, hàm lượng và nhiệt độ. Dung dịch làm sạch phải được thay khi đã bị nhiễm bẩn để tránh việc làm sạch không hoàn toàn.

Gia công với Cilbond 24

Khuấy trộn:

Cilbond 24 gồm có polymer nền được công thức đặc biệt cùng với các hoá chất khác hòa tan hoặc phân tán trong một hệ dung môi hữu cơ. Các thành phần của hỗn hợp đã được phân tán có thể lắng vì vậy điều sống còn là việc làm phân tán lại một cách hiệu quả phải được thực hiện trước khi sử dụng – thích hợp nhất là loại máy trộn loại cánh quạt

Lưu ý: Khi khuấy trộn Cilbond 24 phải cẩn thận tránh làm hỏng lớp sơn bảo vệ bên trong của thùng chứa. Thép khi bị mất lớp bảo vệ có thể làm gel hóa Cilbond 24 khi để lâu trong quá trình lưu giữ trên 2 tháng với những thùng đã được khuấy trộn, đặc biệt khi nhiệt độ lưu giữ trên 30 độ C

Quét keo bằng chổi:

Thường quét keo bằng chổi được thực hiện không cần pha loãng thêm, như khi quét những bề mặt lớn pha loãng với 20% Toluene, Xylene hoặc hỗn hợp Toluene/ MEK. Phải cẩn thận để đạt được sự đồng nhất keo được quét và hạn chế tạo thành vạch là nguyên nhân tạo nên tính bám dính kém.

Nhúng keo:

Không pha loãng keo đối với những sản phẩm nhúng có hình dạng nhỏ và đơn giản. Với những sản phẩm lớn hơn và phức tạp hơn việc hòa loãng có thể cần thiết và dung môi hòa loãng là Toluene, Xylene, MEK hoặc hỗn hợp Toluene/ MEK. Trong hầu hết các trường hợp, dung môi khô nhanh MEK được ưa chuộng.

Đối với quá trình nhúng liên tục, người ta đề nghị là việc khuấy liên tục phải được duy trì đặc biệt là khi hỗn hợp keo đã được pha loãng

Phun keo:

Phun là phương pháp hiệu quả và có tác dụng khi dùng Cilbond 24. Các khuyến cáo chi tiết về pha loãng, độ nhớt, chế độ thiết lập của máy phun, sẽ nói ở dưới

Pha loãng:

Dù sử dụng dung môi pha loãng nào, thì điều cốt yếu vẫn là Cilbond 24 phải được khuấy trộn khi đưa dung môi vào. Nếu điều này không được thực hiện có thể sẽ dẫn đến không hòa tan cục bộ hoặc là khi lượng toluene hoặc xylene được sử dụng nhiều quá. Trong cả 2 trường hợp sẽ dẫn đến kết tủa polymer và gel hóa chất keo dán

Làm khô

Sau thao tác phủ keo, keo phải được làm khô hoàn toàn. Việc không khô hoàn toàn sẽ dẫn đến còn dư dung môi trong lớp keo tạo bọt trong cao su trong quá trình kết dính. Ở nhiệt độ phòng, việc làm khô cần 30-45 phút. Làm khô bằng nhiệt độ có thể thực hiện để giảm thời gian làm khô, thông thường làm khô 15 phút ở 60 độ C mặc dù nếu cần thiết có thể nâng nhiệt độ lên 90 độ C. Làm nóng trước Cilbond 24 trong quá trình phun cũng sẽ giảm thời gian làm khô tuy nhiên nhiệt độ **KHÔNG** được quá 70 độ C. Làm nóng trước các chi tiết cần kết dính lên 60 độ C cũng làm giảm thời gian làm khô

Độ dày của màng phim:

Dù cho sử dụng bất cứ phương pháp quét keo nào, điều cốt lõi là tạo ra được màng phim càng đồng đều càng tốt để có được kết quả cường lực kết dính tối ưu và đồng nhất

Khi sử dụng hệ kết dính một thành phần người ta đề nghị:

Kết dính thông thường 15-20 micron (độ dày lớp keo khô)

Kết dính trong môi trường khắc nghiệt 25-35 micron (độ dày lớp keo khô)

Độ dày của phim đối với các chi tiết được nhúng có thể kiểm soát bởi việc làm nóng trước chi tiết kim loại cần được kết dính hoặc bằng tốc độ rút chi tiết đó khỏi chất keo dán. Dung môi bay hơi nhanh sẽ tạo ra phim dày và dung môi bay hơi chậm sẽ tạo ra phim mỏng.

Trong nhiều trường hợp, cho hầu hết các hệ keo dính một lớp, người ta có thể và thường quét keo 2 lần.

Lưu giữ:

Người ta đề nghị là các chi tiết đã được quét keo được tiến hành kết dính trong vòng 7 ngày mặc dù trong một số điều kiện được kiểm soát nó có thể để lâu hơn

Thông tin liên quan đến gia công với khuôn

Cilbond 24 có thể sử dụng trong tất cả các phương pháp gia công với khuôn bao gồm ép khuôn, ép chuyển, ép phun, đùn khuôn. Nhiệt độ cần thiết để việc kết dính xảy ra thay đổi từ 120 đến 230 độ C. Một trong những lợi ích của Cilbond 24 là khả năng kết dính của nó với tỷ lệ phế phẩm rất thấp.

Các chi tiết kim loại sẽ được kết dính đã được phủ với lớp Cilbond 24 có khả năng chịu được sự bị nung trước khi kết dính (pre-bake) cao trong thời gian đưa cao su vào khuôn mà không gây ra ảnh hưởng bất lợi đến chất lượng kết dính. Việc nung trước khi kết dính (pre-bake) lên đến 10 phút ở 160 độ C thường là không gây ra vấn đề gì và tùy thuộc vào loại cao su được kết dính, việc nung trước kết dính đến 30 phút hoặc hơn ở 160 độ C có thể được người ta làm.

Cilbond 24 cực kỳ có hiệu quả trong kết dính nhiều loại cao su ở giai đoạn sau lưu hóa (PV bonding). Nó được sử dụng chủ yếu để kết dính sau khi lưu hóa các cao su thiên nhiên và SBR nhưng nó cũng có thể sử dụng để kết dính sau lưu hóa NBR, HNBR, XNBR, Vamac và các cao su khác và chỉ nên sử dụng khi đó là phương pháp kết dính duy nhất để sản xuất sản phẩm.

Khả năng bền với các môi trường khác nhau

Cấu trúc hóa học của hệ polymer được dùng trong Cilbond 24 làm cho nó có khả năng bền nhiệt và bền hóa chất hơn các hệ keo dán khác.

Các chi tiết ô tô điển hình mà cao su thiên nhiên được kết dính với thép mềm (ít carbon) bằng Cilbond 24 được đun sôi trong nước dưới áp lực 2kg/ 25mm bề rộng của miếng kết dính trong 100 giờ cho thấy độ kết dính còn lại tốt hơn bất cứ loại keo dán 2 lớp nào; Cilbond không bị mất độ kết dính và không bị dãn.

Trong các thí nghiệm phun muối, Cilbond 24 với lớp phủ 20 micron và dày hơn tốt hơn các loại keo dán 1 lớp và 2 lớp khác. Các ví dụ của những chi tiết thực tế trong điều kiện không ứng suất vượt 100 giờ kiểm tra phun muối và thậm chí có những trường hợp trong điều kiện có ứng suất tĩnh các chi tiết vượt 400 giờ mà không có dấu hiệu bị ăn mòn ở mép.

Các chi tiết được kết dính bằng Cilbond 24 chịu được ethylene và propylene nóng đến 160 độ C hoặc cao hơn trong thời gian dài (>> 1000 giờ) mà không có dấu hiệu phá hỏng giữa keo dán và kim loại. Để có khả năng bền với glycol tốt nhất, Cilbond 24 nên được sử dụng một mình, bất cứ lớp keo thêm nào cũng làm giảm độ bền với glycol.

Các chi tiết kết dính bằng Cilbond có thể nhúng hoàn toàn trong dầu turbin ester tổng hợp ở 130 độ C trong 1000 giờ mà không mất độ kết dính.

Cilbond 24 đã lưu hóa có khả năng chịu nhiệt tuyệt vời mà không quá lưu, không giòn và không mất khả năng kết dính với kim loại. Người ta đề nghị sử dụng cho Vamac G với nhiệt độ làm việc lên đến 200 độ C.

Cilbond 24 đã lưu hóa là chất làm chậm cháy và không tạo ra lửa.

Cilbond 24 đã lưu hóa bền với axit và kiềm hơn các loại keo dán một hoặc 2 lớp khác khi nó được sử dụng với độ dày thích hợp thường là 25 micron và dày hơn. Sấy sau lưu hóa làm cho các chi tiết có độ bền tối đa trong các môi trường nói trên.

Các vấn đề về kết dính được giải quyết bởi Cilbond 24

Nhờ sự khác biệt như là hệ kết dính 1 lớp, Cilbond được người ta sử dụng cho nhiều ứng dụng. Dưới đây là tóm tắt một số vấn đề được giải quyết bởi Cilbond 24 cho đến nay.

- Kết dính với thép không gỉ và nikel – kết quả tuyệt vời

GHI CHÚ: với thép không gỉ không phun và nhẵn, thời gian làm khô cần thiết tối thiểu là 2 giờ ở 25 độ C hoặc làm khô cưỡng bức 2-5 phút ở 85-95 độ C

- Dán với kim loại đã được xử lý bằng kẽm crôm vàng (yellow chromated zinc) – Cilbond tạo ra kết quả kết dính tuyệt vời
- Người ta đã chứng minh Cilbond 24 đáp ứng rất tốt khi được sử dụng là hệ kết dính sau khi đã lưu hóa cho các chi tiết phải tiếp xúc với môi trường nước muối
- Cao su Epichlohidrin và Vamac kết dính với thép mềm (ít carbon) bằng Cilbond 24 có khả năng bền nhiệt tuyệt vời
- Cilbond 24 tạo ra sự hòa hợp tốt nhất giữa khả năng kết dính và độ bền với glycol cho các đệm chống rung xe hơi bằng cao su thiên nhiên
- Đối với kết dính sau khi lưu hóa, Cilbond 24 có thể kết dính tất cả các loại cao su liệt kê ở phần giới thiệu cùng với HNBR và kể cả FKM nhưng mỗi cao su phải được kiểm tra riêng biệt cho tính phù hợp

Nguyễn Hải Hà- Cty CP QT An Lộc Phát

Góp ý: 090 882 2525 – hahai.nguyen@yahoo.com

Trích và lược dịch từ các TL kỹ thuật cao su & hóa chất cao su

Đính chính: xxxxx