Vorläufige Technische Mitteilung
9/2019

Versuchsprodukt

AquaPress® CA LT und HT

Wasserbasierter Zweikomponenten-Siebdruckhaftvermittler für die Folienlaminierung und die IMD/FIM-Technologie (Folienhinterspritztechnik)

Anwendungsgebiet

AquaPress® CA wurde für den Siebdruck auf PVC-Folien, PC-Folien wie Makrofol®, und PC-Blends wie Bayfol® entwickelt und verbindet diese Folien beim Laminieren miteinander.

AquaPress® CA kann mit folgenden Kunststoffharzen im IMD-Verfahren angespritzt werden:

- **Polycarbonat, z. B. Makrolon® 2405**
- **PC/ABS Blends, z. B. Bayblend® T 65**
- **ABS, z. B. Novodur® P2H-AT**

Eigenschaften

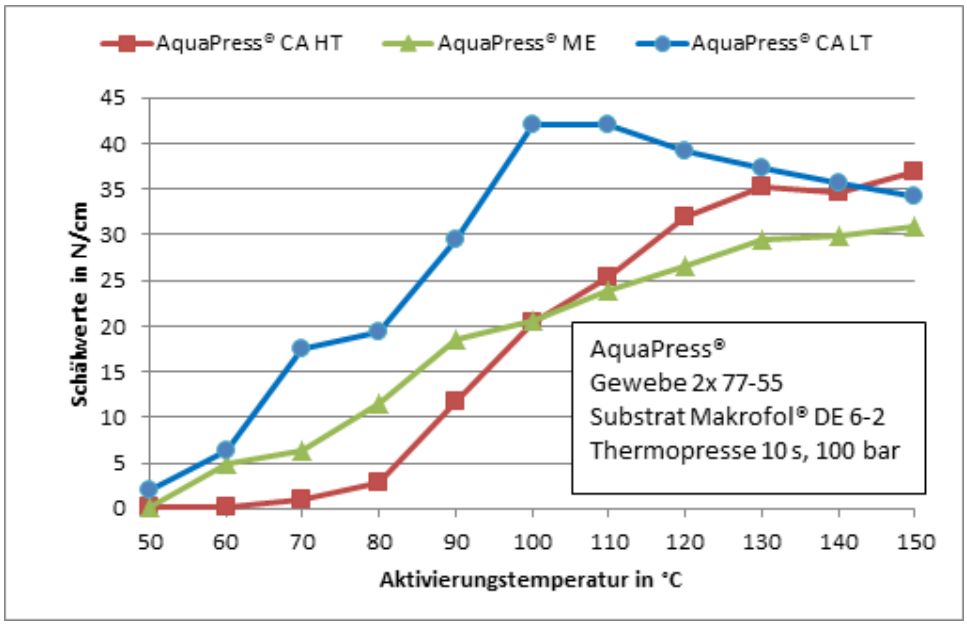
AquaPress® CA bietet

- ausgezeichnete Haftung auf vielen Kunststoffoberflächen
- hohe Flexibilität und damit gute Verformungseigenschaften
- gute Laminiereigenschaften und Verbundwerte

Aktivierungstemperaturen zum Laminieren

Andrucke mit AquaPress® CA LT sind bei 100 °C vollständig aktiviert, erreichen aber bei 90 °C schon gute Verbundwerte. Andrucke mit AquaPress® CA HT sind bei 130 °C vollständig aktiviert.

Das folgende Diagramm zeigt die Schälwerte von AquaPress® CA LT und HT in Abhängigkeit von der Aktivierungstemperatur. Zum Vergleich ist das Vorgängerprodukt AquaPress® ME abgebildet.
Die Kurven zeigen, dass AquaPress® CA LT für niedrigere Aktivierungstemperaturen von 100 bis 120 °C und AquaPress® CA HT für höhere Aktivierungstemperaturen ab 130 °C zu verwenden ist.



Farbe

Milchig weiße Flüssigkeit, der getrocknete Farbfilm ist farblos trüb.

Hilfsmittel

Alle Hilfsmittel müssen **einzeln** zugegeben und homogen eingerührt werden. Zuerst muss Entschäumer, dann Härter und bei Bedarf Verdünner eingerührt werden.

Entschäumer

Entschäumer L 54131, vor dem Druck 0,5 % zugeben und einrühren.

Härter

AquaPress® Härter CA

Die Verwendung von 2 – 3 % AquaPress® Härter CA ist unbedingt erforderlich, um die Widerstandsfähigkeit des Laminats in Bezug auf

- Temperaturbeständigkeit
- Beständigkeit gegen Wasser und Feuchtigkeit
- Langzeitfestigkeit der Verklebung

zu verbessern.

Anmerkung:
Für Einzelheiten, siehe Abschnitt **„Vernetzen"** dieser Technischen Mitteilung.

Verdünner

AquaPress® CA ist druckfertig eingestellt, bei Bedarf kann mit max. 5 % destilliertem Wasser verdünnt werden.

Verdruckung von AquaPress® CA LT und HT

Wichtig

AquaPress® CA ist eine Dispersion mit sehr kleinen Polymerpartikeln. Der bei der Trocknung entstehende Farbfilm ist wasserunlöslich, was auch für den in der Schablone angetrockneten Farbfilm gilt.

Deshalb ist bei der Verarbeitung von AquaPress® CA eine etwas andere Arbeitsweise als beim Druck mit Lösemittelfarben erforderlich.

Weitere Hinweise finden Sie in unserer Broschüre „Drucken mit wasserbasierten Siebdruckhaftvermittlern" (abzurufen unter www.proell.de ⇒ Downloads ⇒ IMD/FIM-Farbsysteme & Haftvermittler ⇒ AquaPress®).

Gewebe

Polyestergewebe mit 77 – 100 Fäden pro cm.

Schablone

Wasserbeständige Kopierschichten sind notwendig. Gute Auflagenbeständigkeit erreicht man mit der Pröll Diazo-UV-Polymer-Kopierschicht Norikop 10 HQ. Gute Trocknung der Kopierschicht ist erforderlich, Restfeuchte vor der Belichtung vermindert die Auflagenbeständigkeit.

Rakel

Vulkollan®-Rakeln mit einer durchschnittlichen Härte von 65° bis 70° Shore A.
Von Triplex- oder RKS-Rakeln ist abzuraten.

Flutrakel

Geeignet sind Flutrakeln mit abgerundeten Kanten. Beim Vorfluten sollte AquaPress® CA ca. **2 mm** auf der Schablone aufliegen.

Drucken

Die Luftfeuchtigkeit im Druckraum sollte mindestens 50 % betragen, um ein Eintrocknen von AquaPress® CA im Sieb zu vermeiden.

Vorbereitungen

1) Haftvermittler AquaPress® CA vor Gebrauch aufrühren und Entschäumer, danach Härter und bei Bedarf Verdünner hinzugeben.
2) **Anfeuchten der Schablone durch Besprühen mit Wasser.**
3) AquaPress® CA in das Sieb füllen und drucken.
4) Beim Drucken Motiv stets vorgeflutet lassen.

Bei hohen Auflagen oder Temperaturen über 25 °C empfiehlt es sich, Wasser auf die Farbruhe zu sprühen, um Hautbildung zu vermeiden.

Druckpausen

- Kurze Druckpause:
  Schablone mit einer dicken Schicht AquaPress® CA fluten und mit Wasser besprühen.
- Lange Druckpause:
  AquaPress® CA sofort entfernen und Sieb und Geräte mit **Aqua-Jet® Flüssigreiniger L 47603** oder verdünntem **Reinigerkonzentrat 6953** reinigen.

Reinigung von Sieben und Geräten

1) Nach Abrakeln der Schablone sofort Aqua-Jet® Flüssigreiniger L 47603 oder verdünntes Reinigerkonzentrat 6953 aufsprühen.
2) Rakelwerk ausbauen und reinigen.
3) Entfernen des nicht verdruckten Haftvermittlers von der Schablone. Keine Rückstände des Haftvermittlers zurück in das Originalgebinde geben.
4) Ausbau der Schablone aus der Maschine und sofortige Reinigung. Ist das nicht möglich, kann die Schablone in ein Wasserbad getaucht und später gereinigt werden.
5) Angetrocknete Haftvermittlerrückstände können durch Verwendung von **Reiniger 6614** entfernt werden.

Trocknung

AquaPress® CA trocknet in Durchlauftrocknern schnell durch Verdunstung des Wassers. Die geeignete Temperatur liegt zwischen 70 – 90 °C.

Die Bandgeschwindigkeit hängt von der Effizienz des Trockners ab, üblich sind Einstellungen von 3 – 7 m/min.

Ofentrocknung wird nicht empfohlen, da längere Trocknungszeiten über 60 °C die später erforderliche Laminiertemperatur erhöhen.

Hinweise für den Gebrauch von AquaPress® CA LT und HT beim Hinterspritzen oder Laminieren

Schichtdicke / Gewebe

Höhere Schälwerte können durch eine dickere Schicht AquaPress® CA erreicht werden. Deswegen wird ein Doppeldruck mit einem 77-55 Gewebe empfohlen.

Laminiertemperaturen

Die im Diagramm (Seite 1) angegebenen Temperaturen dienen als Richtwerte zur Aktivierung von AquaPress® CA. Höhere Temperaturen bis maximal 200 °C sind kurzzeitig möglich.

Laminierparameter

Die Laminierergebnisse hängen nicht nur von der Laminiertemperatur und den zu verbindenden Materialien ab, sondern auch von Einflüssen wie

- Laminierdauer, Laminiergeschwindigkeit und Laminierdruck (ca. 8 bar bei Rollenlaminatoren)
- Foliendicke und Temperaturübergang
- Art der auf einer Folie des Verbundsystems aufgedruckten Dekorfarbe

Für jede Materialkombination müssen die Eignung von AquaPress® CA geprüft und die Laminierbedingungen ermittelt werden.

Abhängigkeit der Schälfestigkeit von der Dekorationsfarbe

Die Schälfestigkeit hängt stark von der für den Dekordruck verwendeten Farbsorte sowie von deren Pigmentierung ab.

Bei der Verwendung von Dekorationsfarben mit geringer Substrathaftung und/oder bei Offsetfarben mit hohem Flächendeckungsgrad kann auch AquaPress® CA keine deutliche Verbesserung der Haftwerte bewirken.

Vernetzen von AquaPress® CA LT und HT

Vernetzen

Die Temperaturstandfestigkeit von AquaPress® CA und die Langzeitfestigkeit der Verklebung wird durch Zugabe von **AquaPress® Härter CA** verbessert.

Außerdem kann je nach Substrat der Einsatz von Härter die Schälfestigkeit durch Vernetzung des Primer-Systems erhöhen.

Mischen

Um sicherzustellen, dass AquaPress® Härter CA homogen eingearbeitet wird, sollte ein Rührer mit ca. 600 Umdrehungen pro Minute mit einem leistungsfähigen Propeller verwendet werden.
Einrühren von Hand kann besonders bei niedrig-viskosem, verdünntem AquaPress® CA zu körnigen Ausfällungen führen.

Topfzeit

Das Gemisch sollte innerhalb von 6 – 8 Stunden verarbeitet werden. Die Topfzeit, innerhalb der die angesetzte Mischung verarbeitet werden kann, ist abhängig von der Temperatur und Ansatzmenge.

Zeitfenster zwischen Druck und Laminieren

Die chemische Reaktion des Zweikomponentensystems läuft nach der Trocknung auch im Stapel oder in der Rolle weiter. Die Aushärtung wird von der zugegebenen Menge Härter, der Trocknungszeit und Trocknungstemperatur beeinflusst. Die Härtungsreaktion ist innerhalb von 3 – 8 Tagen (bei Raumtemperatur) abgeschlossen.

Wichtig:

Die Aktivierung von vollständig gehärtetem (vernetztem) AquaPress® CA erfordert höhere Temperaturen. Somit muss getestet werden, innerhalb wie vieler Tage und bei welcher Temperatur laminiert werden muss.

AquaPress® CA LT muss innerhalb von 3 Tagen laminiert werden bei mindestens 90 °C.
AquaPress® CA HT muss innerhalb von 6 Tagen laminiert werden bei mindestens 130 °C.

Es werden höhere Schälfestigkeiten erreicht, wenn nach dem Siebdruck und der Trocknung so bald wie möglich laminiert wird.

Haltbarkeit

Im ungeöffneten Originalgebinde ist das Produkt bei trockener Lagerung sowie Temperaturen zwischen 5 und 25 °C ohne Qualitätseinbußen bis zu dem auf dem Etikett angegebenen Datum haltbar.

Wichtig

Durch Lagerung oder Transport abgekühlte oder erwärmte Gebinde erst öffnen, wenn der Inhalt Raum-/ Umgebungstemperatur angenommen hat. Dies gilt natürlich auch für die zur Einstellung von AquaPress® CA benötigten Hilfsmittel.

Vor der Serienfertigung ist es erforderlich, jede Materialkombination und jedes Teil mit geeigneten Tests (Klimatest, Beständigkeitstest usw.) auf die späteren Anforderungen im Gebrauch hin systematisch zu prüfen. Wie viele andere Werkstoffe können vermeintlich gleiche Kunststoffe von Hersteller zu Hersteller, aber auch von Charge zu Charge variieren. Sie können auch mit Additiven versehen sein, die das Haftungsvermögen von AquaPress® CA beeinträchtigen. Systematische Prüfungen sind deshalb unerlässlich.

Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang

Schutzhandschuhe und Augenschutz werden empfohlen. Bei Hautkontakt sollten die betroffenen Stellen mit viel Wasser gereinigt werden.

Es handelt sich um ein Versuchsprodukt, dessen Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Aus diesem Grund können endgültige Aussagen über Typkonformität, Verarbeitungsfähigkeit und Langzeitverhalten derzeit nicht gemacht werden. Jegliche Verwendung des Versuchsprodukts erfolgt außerhalb unserer Verantwortung.

Für jede Materialkombination aus Folie, Dekorfarbe und Spritzgießharz müssen die Eignung von AquaPress® CA und die Verarbeitungsbedingungen beim Hinterspritzen individuell ermittelt werden.

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche, entspricht dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und soll über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie hat somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern und befreit Sie deshalb nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Die Angaben in unserem Informationsblatt „Allgemeines über Siebdruckfarben“ sind zu beachten. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Für verfahrenstechnische Probleme übernehmen wir keine Haftung. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, so ist diese für alle Schäden auf den Wert der von uns gelieferten und von Ihnen eingesetzten Ware begrenzt.

Mit dieser Technischen Mitteilung verlieren die vorherigen Technischen Mitteilungen ihre Gültigkeit.