



INNOVATIONEN FÜR ROTORBLÄTTER

Vakuum-Infusionsanlagen von HEDRICH

HEDRICH VACUUM SYSTEMS entwickelt und produziert im Verbund der HEDRICH Group innovative Anlagen und Konzepte zur effizienten Produktion hochwertiger Composites.

HERAUSFORDERUNGEN BEGEGNEN

HEDRICH arbeitet intensiv an neuen innovativen Anlagenkonzepten die es ermöglichen, Fertigungsprozesse von Faser-verbundbauteilen zu optimieren, automatisieren und damit die Qualität zu steigern.

KONVENTIONELLE VERFAHRENSWEISE

Bei der Produktion von Rotorblättern wird die Formhalbschale mit den zu imprägnierenden Materialien (Einlegeteilen), wie z.B. Glasfaser-Matten ausgelegt, mit Folie gegen Atmosphäre abgedichtet und evakuiert.

Bei bisherigen Infusionsverfahren werden teil- und unentgaste Harz- und Härterkomponenten als Trägermatrix verarbeitet. Diese Komponenten haben einen unbestimmten Restgasanteil.

Bevor der Infusionsprozess startet sind die Komponenten oftmals der Atmosphäre ausgesetzt, was zu einer zusätzlichen Aufnahme von Gas (auch Luftfeuchtigkeit) führt. Das Harz wird in die Kavität infundiert und durchtränkt das Gelege. Eingeschlossene Gasblasen werden zum Teil über spezielle Einlegeteile abgeschieden, Restgasmengen verbleiben im Bauteil, welche zu verbleibenden Gasblasen führen.

Nacharbeit, Beeinträchtigungen der mechanischen Eigenschaften und erhöhter Wartungs- und Reparaturaufwand z.B. durch Osmoseschäden sind die Folgen.

VORTEILE DES PATENTIERTEN HEDRICH VERFAHRENS

Ziel des Verfahrens ist eine Rotorblatt-Direktinfusion, bei der die Trägermatrix während des gesamten Prozesses unter Vakuum steht. Eine Anreicherung mit Gasen wird dadurch vermieden. Damit wird die Produktqualität erheblich gesteigert und die Kosten für Nacharbeiten zur Beseitigung von Luntern entfallen komplett.

ENTWICKLUNG EINER SPEZIELLEN ENTGASUNGS- UND DOSIERANLAGE

Diese Anlage bereitet im ersten Prozessschritt die beiden Gießharzkomponenten Harz und Härter getrennt voneinander auf. Hierbei werden in den Komponenten gelöstes Gas und Feuchtigkeit entfernt, um optimal vorbereitete Komponenten für die Vakuum-Direktinfusion zu erhalten.



HEDRICH Vakuum-Direktinfusionsanlage VIA 30

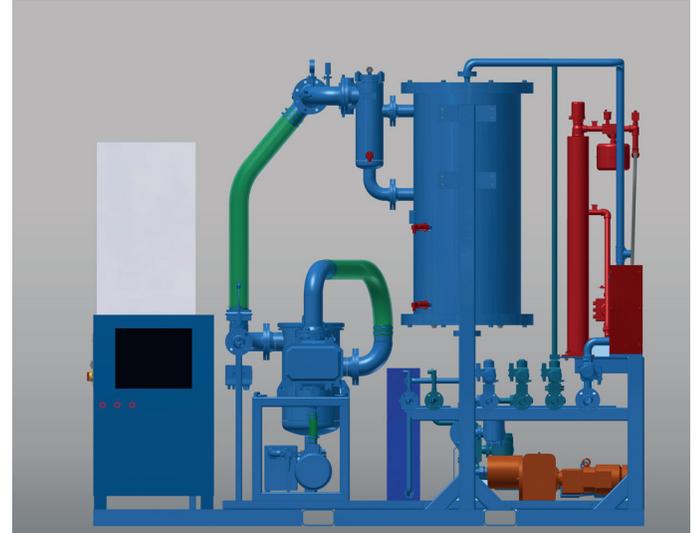
HEDRICH GROUP

Greifenthaler Straße 28 | 35630 Ehringshausen-Katzenfurt | Deutschland
T + 49 6449 929 - 0 | F + 49 6449 929 - 149 | hedrich@hedrich.com

Weitere Informationen:
→ www.hedrich.com

Nach dem Aufbereitungsprozess werden die Komponenten mittels frequenzgesteuerter hochpräziser Zahnrad-Dosierpumpen in ein Ringleitungssystem gefördert. Durchflussmessgeräte erfassen die exakte Komponentenmenge und geben der Anlagensteuerung Rückmeldung. Durch diese Kombination lassen sich die jeweils gewünschten Rezepturverhältnisse stufenlos regeln und die Gießharzmengen werden entsprechend des Bedarfes zur Verfügung gestellt.

Die Harz und Härter Misch- und Füllstation (INFUCUBE) wird in der Nähe der jeweiligen Komponenten-Einfüllöffnung an der Gießform angeordnet, um möglichst geringe Mengen an reaktivem Gießharzgemisch zu erhalten. Sie führt die Infusion der Gießmasse vollautomatisch ohne Kontakt mit der atmosphärischen Luft (Wiederbegasung) durch.



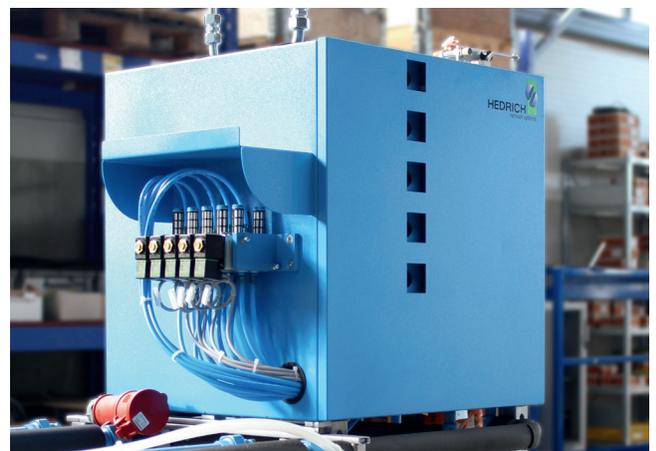
VORTEILE DER VAKUUM-INFUSIONSANLAGEN

- **Weltneuheit:** komplett vollautomatischer Vakuum-Verguss von Rotorblättern ohne Wiederbegasung der aufbereitenden Gießharzkomponenten
- Qualitätsverbesserung durch weniger Luftansammlung
- Kürzere Formbelegungszeiten und damit Steigerung der Produktion um etwa 10 %
- Eliminierung von zusätzlichen Nachhärtezeiten
- Minimierung der Entsorgungskosten von Gießharz
- Materialeinsparungen durch geringere Sicherheitsmargen
- Separate Entgasung von Harz und Härter zur Qualitätsverbesserung
- Vergussmengen bis zu 70 kg/min
- Technologie zur Infusion auch in der Druckgeliertechnologie anwendbar

Der **INFUCUBE**^{GEN2}

Die Füll- und Mischstation (INFUCUBE) steuert bedarfsgerecht den Gießharznachfüllprozess.

Bei Erreichen eines minimalen Füllstandes wird im INFUCUBE automatisch und in Abhängigkeit von der vorherigen Abnahmegeschwindigkeit die optimale Menge Gießharzmasse nachgefüllt, wodurch zum Infusionsende nur minimale Restmengen an reaktivem Gießharzmaterial anfallen. Die mit der reaktiven Gießmasse kontaminierten Teile, wie Schläuche, ect. und gegebenenfalls der Statikmischer, sind sehr kostengünstige Einweg bzw. prozessabhängige Verbrauchsgüter. Es fallen daher keine Spül- und Reinigungsvorgänge an.



INFUCUBE

HEDRICH GROUP

Greifenthaler Straße 28 | 35630 Ehringhausen-Katzenfurt | Deutschland
T + 49 6449 929 - 0 | F + 49 6449 929 - 149 | hedrich@hedrich.com

Weitere Informationen:
➔ www.hedrich.com