

Porometric: Die Pore macht's

Dreidimensionales Hochleistungsgewebe für mehr Durchfluss bei geringeren Porengeschwindigkeiten

Im Rahmen einer umfangreichen experimentellen Studie wurde das Erosionsverhalten von Filtermedien in Pipelines untersucht. Mit ergänzenden CFD-Simulationen veranschaulichte der weltweite Technologieführer für gewebte Medien, GKD – GEBR. KUFFERATH AG, das Verhältnis von Anströmgeschwindigkeit und Verteilung der Porengeschwindigkeit. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse – durch höhere Volumenporosität des eingesetzten Filtergewebes kann die lokale Geschwindigkeit in der Pore reduziert werden – gaben bei GKD den Anstoß, mit Porometric ein völlig neues Gewebe zu entwickeln. Das Ergebnis ist eine sehr offene, dreidimensionale Gewebebindung, die bei konstantem Volumenstrom die lokale Porengeschwindigkeit nochmals um bis zu 40 Prozent reduziert und gleichzeitig den Durchfluss in analoger Höhe steigert. Eigenschaften, die für eine effiziente Exploration von Öl und Gas bislang nicht bekannte Vorteile bedeuten.

Die Wirtschaftlichkeit der Produktion von Rohöl und -gas hängt maßgeblich von den Förderraten und Standzeiten der Pipelines ab. Typische Schwachstellen sind die eingesetzten Filtergewebe, da die lokale Entwicklung hoher Porengeschwindigkeiten an dem Filtermedium mit den kleinsten Öffnungen am höchsten ist. Mit zunehmender Anströmgeschwindigkeit steigt jedoch die mechanische Belastung der Drahtoberfläche durch die im Fluid enthaltenen Sandpartikel und damit auch die Erosion durch Materialabtrag. Im Laborversuch wurde das Erosionsverhalten von glatten Tressen, Köpertressen und KPZ-Gewebe –

jeweils mit 150 µm-Öffnung – hinsichtlich Druckabfall, Materialabtrag und Porengröße verglichen. Die glatte Tresse war der Belastung gar nicht gewachsen und die Köpertresse fiel bei 0,63 Prozent spezifischer Erosion aufgrund von Sanddurchschlag aus. Nur das einlagige KPZ-Gewebe bestand den Test, der einer Standzeit von fünf Jahren entsprach. Ausschlaggebend für diesen Erfolg waren die konstruktiv bedingte höhere Porosität des KPZ-Gewebes und die dadurch entsprechend niedrigere Durchströmungsgeschwindigkeit.

Rechteckige Poren verdoppeln Permeabilität

Auf Basis dieser Erkenntnis und der bewährten Gewebe aus der YMAX®-Familie entwickelte GKD durch Simulation und Designstudien eine neue Bindung mit nochmals signifikant höherer Porosität und Luftdurchlässigkeit: Porometric erreicht bei 150 µm Trennleistung eine Luftdurchlässigkeit von 4.800 l/m²/s bei 200 Pa. Eine glatte Tresse schafft hingegen bei gleicher Öffnung eine Luftdurchlässigkeit von nur 2.500 l/m²/s bei 200 Pa. Bei identischem Volumenstrom wird also durch die deutlich offenere Bindung des neuen Gewebes die lokale Porengeschwindigkeit nahezu halbiert. Basis dieser Leistungsfähigkeit ist die innovative Konstruktion von Porometric. Durch die dreidimensionale Schlitzstruktur mit rechteckigen Poren werden Partikel der geforderten Trenngrenzen zuverlässig und schnell abgeschieden. Bei gleicher Feinheit hat Porometric durch seine höhere Porosität jedoch eine fast doppelt so hohe Permeabilität wie vergleichbare Tressen. Diese bislang nicht bekannte Leistungsstärke verdeutlicht auch der Vergleich mit anderen am Markt erhältlichen Filtertressen: Trotz der hohen Porosität von über 70 Prozent ist das dreidimensionale Gewebe sehr stabil. Die offene Struktur geht einher mit Gewichtsvorteilen. Für die Kunden bedeutet das um 30 Prozent geringere Gewicht klare Preisvorteile, da sich der reduzierte Materialverbrauch in niedrigeren Herstellkosten widerspiegelt. Anhand von CFD-Simulationen legt GKD das Porometric-Gewebe auf die

konkreten Rahmenbedingungen des jeweiligen Bohrlochs aus. So setzt GKD beispielsweise für besonders abrasive Einsatzbedingungen in individuell ausgelegten Hybridkonstruktionen des Porometric-Gewebes abrasionsbeständige Werkstoffe anstelle von Standard-Edelstahl 1.4401 ein.

Lageneinsparung durch 3D-Webung

Die webtechnisch bedingte Rippenstruktur von Porometric bringt in der Exploration einen zusätzlichen Vorteil: Bei dem bisher vierlagigen Aufbau der Basepipe – Drainagegewebe, Filtergewebe, Drainagegewebe als Abstandshalter, Lochblech – übernimmt Porometric auch die Funktion als Abstandshalter zum Lochblech. Im Labortest wies GKD nach, dass beim Einsatz von Porometric anstelle einer glatten Tresse als Filtermedium das Drainagegewebe zwischen Lochblech und Filtergewebe entfallen kann, ohne dass die Permeabilität beeinträchtigt wird. Die aus dem Wegfall des Drainagegewebes resultierende Kosteneinsparung unterstreicht für die Kunden zusätzlich die hohe Effizienz von Porometric in der Exploration. Mit der Summe seiner Vorteile verweist das hochporöse Porometric-Gewebe alle Tressengewebe auf die hinteren Plätze.

4.750 Zeichen inkl. Leerzeichen

GKD – GEBR. KUFFERATH AG

Die inhabergeführte technische Weberei GKD – GEBR. KUFFERATH AG ist Weltmarktführer für gewebte Lösungen aus Metall und Kunststoff sowie transparente Medienfassaden. Unter dem Dach der GKD – WORLD WIDE WEAVE bündelt das Unternehmen drei eigenständige Geschäftsbereiche: SOLID WEAVE (Industriegewebe), WEAVE IN MOTION (Prozessbandgewebe) sowie CREATIVE WEAVE (Architekturgewebe). Mit



WORLD WIDE WEAVE

sechs Werken – dem Stammsitz in Deutschland, die übrigen in den USA, Südafrika, China, Indien und Chile – sowie Niederlassungen in Frankreich, Großbritannien, Spanien, Dubai, Katar und weltweiten Vertretungen ist GKD überall auf dem Globus marktnah vertreten.

Nähere Informationen:

GKD – GEBR. KUFFERATH AG
Metallweberstraße 46
D-52353 Düren
Telefon: +49 (0) 2421/803-0
Telefax: +49 (0) 2421/803-227
E-Mail: solidweave@gkd.de
www.gkd.de

Abdruck frei, Beleg bitte an:

impetus.PR
Ursula Herrling-Tusch
Charlottenburger Allee 27-29
D-52068 Aachen
Telefon: +49 (0) 241/189 25-10
Telefax: +49 (0) 241/189 25-29
E-Mail: herrling-tusch@impetus-pr.de

Porometric: Die Pore macht's

Dreidimensionales Hochleistungsgewebe für mehr Durchfluss bei geringeren Porengeschwindigkeiten



WORLD WIDE WEAVE



Bild 1: Simulation des Porometric-Gewebes von GKD mit Sandpartikeln.

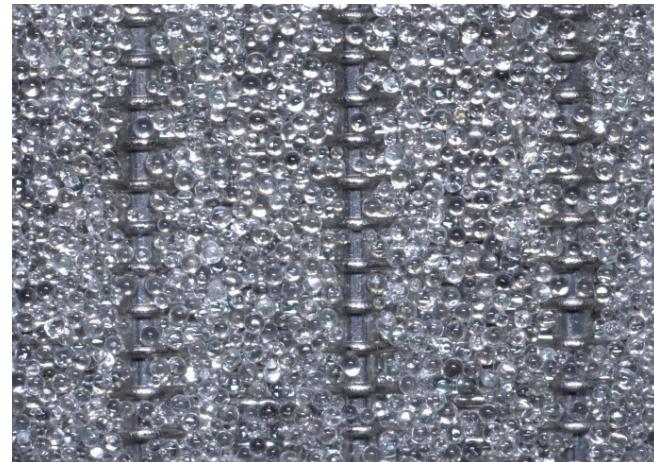


Bild 2: Durch Simulation und Designstudien entwickelte GKD das neue Porometric-Gewebe mit nochmals signifikant höherer Porosität und Luftdurchlässigkeit.

	Porometric 150	Glatte Tresse 150
Geometrische Porengröße	150 µm	150 µm
Flächengewicht	1,96 kg/m ²	2,50 kg/m ²
Gewebedicke	0,93 mm	0,74 mm
Luftdurchlässigkeit bei 127 Pa	712 cfm/ft ²	443 cfm/ft ²
Luftdurchlässigkeit bei 200 Pa	4.670 l/m ² /s	2.980 l/m ² /s
Porosität	73,5 %	58,0 %

Bild 3: Mit der Summe seiner Vorteile verweist das hochporöse Porometric-Gewebe von GKD alle Tressengewebe auf die hinteren Plätze.

Bild 1-3 © GKD

Gerne senden wir Ihnen das gewünschte Motiv in druckfähiger Auflösung per E-Mail zu.

Das Bildmaterial darf ausschließlich für das hier genannte Thema der Firma GKD – GEBR. KUFFERATH AG verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung wird ausdrücklich untersagt.

impetus.PR
Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch
Charlottenburger Allee 27-29
D-52068 Aachen
Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25-10
Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25-29
E-Mail: herring-tusch@impetus-pr.de