ProPack DICHTUNGEN UND PACKUNGEN AG

WELTWEIT IHR
KOMPETENTER PARTNER
IN SACHEN
DICHTUNGSTECHNIK



NEWSLETTER 06-23



Trapez-Pack®55 Grapho Carbo

Geflecht aus kohlefaserverstärkten, expandierten Graphitfolien mit spezieller Kohlegarn Kantenverstärkung

- Äußerst elastisch, gute Rückstellfähigkeit, Wärmeausdehnkoeffizient wie Stahl
- Hochtemperaturbeständig und thermisch, sowie elektrisch optimale Leitfähigkeit
- Selbstschmierend, daher wird der Sperrwasserverbrauch in Pumpen minimiert
- Leicht zu schneiden, problemlos ein- und auszubauen
- Niedrige Reibung daher nur geringe Verstellkräfte in Armaturen

FRAGEN & ANTWORTEN RUND UM DIE PACKUNG

FRAGE: WIE KANN MAN DIE STANDZEIT EINER PUMPENPACKUNG BEI GERINGEN WELLENOBERFLÄCHENHÄRTE ERHÖHEN?

Eine Umfrage ergab, dass die meisten Wellenschonhülsen aus Edelstahl gefertigt sind. Es gibt verschiedenste Qualitäten, doch die meisten erreichen keine Oberflächenhärte von HRC 25. Für manche Packungen reicht das, doch für die meisten Packungen wird ein deutlich höherer Wert z. B. für Aramid Packungen HRC 60 empfohlen. Dies kann nur durch geeignete Oberflächenbehandlung oder Beschichtung erreicht werden. Eine eingelaufene Welle oder Schonhülse erschwert oder verhindert das Nachstellen der Packung, um Abrieb oder Volumenverlust auszugleichen und die gewünschte Leckage wieder einzustellen. Neben der geeigneten Wellenoberflächenhärte gibt es noch 2 weitere Möglichkeiten, eine bessere Standzeit zu erreichen. Ein trapezförmiges Geflecht, das mit der schmalen Seite zur Welle eingebaut wird, verringert die radiale Belastung und erhöht mit der breiteren Seite die Dichtigkeit an der Stopfbuchswand. Dieser Effekt reduziert die axiale Kraft, die auf die Packung aufgebracht werden muss, um eine effektive Dichtwirkung zu erzeugen. Als Folge reduziert sich auch der Wellenverschleiß. Der zweite Weg ist eine Hybridpackung aus einem harten und einem weichen, wärmeleitfähigen Garn in einer W-Wellen Flechtung zu fertigen. Es entsteht eine Packung, die abrasiven Bestandteilen im anzudichtenden Medium standhält und einen weicheren Fußabdruck auf der Welle hinterlässt, zudem weniger aushärtet und ein reduziertes Verschleißbild über die ganze Lauffläche erzeugt.

FRAGE: WAS IST DIE AUFGABE VON EINLAUFSCHMIERMITTEL IN EINER PUMPENPACKUNG?

Einlaufschmiermitteln in Packungen werden in Broschüren oft wundersame Eigenschaften zugesprochen. Grundsätzlich verwendet man Silikonöl, Paraffinöl und selten auch synthetische Öle. Man findet Volumenanteile von 15 - 25 %.
Die Aufgabe des Öls ist, eine Formbarkeit des Geflechts beim Einbau sicherzustellen. Beim Verpressen soll die axial aufgebrachte Kraft radial in Dichtkraft an der Welle und der Stopfbuchswandung umgewandelt werden. Man spricht hier auf vom K-Wert, der bei manchen Packungstypen über 90 % liegt. Der zweite Effekt ist, die Packung beim Anfahren der Pumpe vor dem Überhitzen zu schützen. Das Öl wird durch die erzeugte Reibwärme dünnflüssiger und tritt zusammen mit der Leckage aus der Stopfbuchse aus. Dadurch verringert sich das Volumen der Packung in der Stopfbuchse, die Verspannung lässt nach und die Packung übersteht den Anfahrvorgang.
Wenn dies abgeschlossen ist, verbleibt ein geringer Anteil Öl in der Packung, der die Flexibilität des Geflechts erhält und damit das Nachstellen ermöglicht. Wenn dieser Anteil verbraucht ist, wird die Packung verhärtet sein und durch zu große Brillenkräfte nicht mehr die ausreichende Dichtfähigkeit abliefern.

FRAGE: SOLLTE MAN ARMATURENPACKUNGSRINGE AUS GEFLOCHTENEM PTFE-GARN ODER AUS EXPANDIERTEM GRAPHIT VERWENDEN?

Neben der Einsatzgrenze von PTFE von 280 °C / 535 °F können diese am meisten verwendeten Packungstypen durch Ihre Eigenschaften voneinander unterschieden werden. PTFE-Packung wird als Geflecht gefertigt und häufig als Ring mit Schrägschnitt eingesetzt. Für OEM sind ebenso endlos Varianten lieferbar. Das Garn hat einen erheblichen Wärmeschrumpf, der sich auf das Geflecht überträgt. Es zieht sich die Packung um die Spindel zusammen und eine vermehrte Leckage an der Stopfbuchswand tritt auf. Gegenüber Armaturenwerkstoffen hat PTFE einen 11-mal höheren thermischen Ausdehnkoeffizienten. Es kommt zu Extrusion beim Aufheizen zwischen Brille und Spindel, dadurch leidet das Dichtergebnis. Die Packung muss nachgestellt werden, dies führt zu einer höheren Verdichtung. Das Ergebnis: ein extrem hartes, nicht mehr justierbares Geflecht. Positiv ist die Beständigkeit von PTFE gegen fast alle Chemikalien und die hohe Dichtfähigkeit. Ringe aus expandiertem Graphit werden durch einfaches Aufwickeln eines Graphitfolienstreifens und axialer Verpressung erzeugt. Sie sind immer endlos und nur durch Zerlegen der Armatur einsetzbar. Die Folie ist 0,38 mm dünn, was zum Abscheren der ersten Lagen und zum Extrudieren führen kann. Expandierter Graphit ist in Dampf bis 550 °C / 1020 °F einsetzbar und meist Chemikalien beständig. Durch den Aufbau in Lagen und das poröse Material lässt sich bei extremen Verdichtungen bis 70 N / mm^2 / 10000 lbf / in^2 ohne Hilfsmittel wie z. B. PTFE-Beschichtung keine vernünftige Emissionsgrenze erreichen.
Als äußerst hilfreich erweisen sich hier die Kombination beider Materialien in ein Flechtgarn, das mit einer ultradünnen Inconel Matrix verstärkt ist. Der Einbau kann vereinfacht ohne Zerlegen der Armatur durch Ringe mit Schrägschnitt erfolgen, Extrusions- und Ausblassicherheit ist durch die Verstärkung gegeben. Die Packung bleibt durch den Graphit permanent flexibel und ist mit geringen Brillenkräften nachstellbar.

MÖCHTEN SIE UNSEREN NEWSLETTER GERNE WEITERHIN EMPFANGEN? DANN KÖNNEN SIE IHN HIER ANFORDERN >> www.propack.ag/registrierung
UM DEN NEWSLETTER ABZUBESTELLEN BITTE HIER KLICKEN >> www.propack.ag/newsletter-abmeldung

© 2023 PROPACK DICHTUNGEN UND PACKUNGEN AG . VERTRETEN DURCH PETER WICKLMAYR, VORSTAND / CEO
HANDELSREGISTER: AMTSGERICHT MÜNCHEN, HRB 170 799 . UST.IDENT.NR.: DE 129 441 454