

# Електронен Информационен Бюлетин

Брой 7, септември 2013

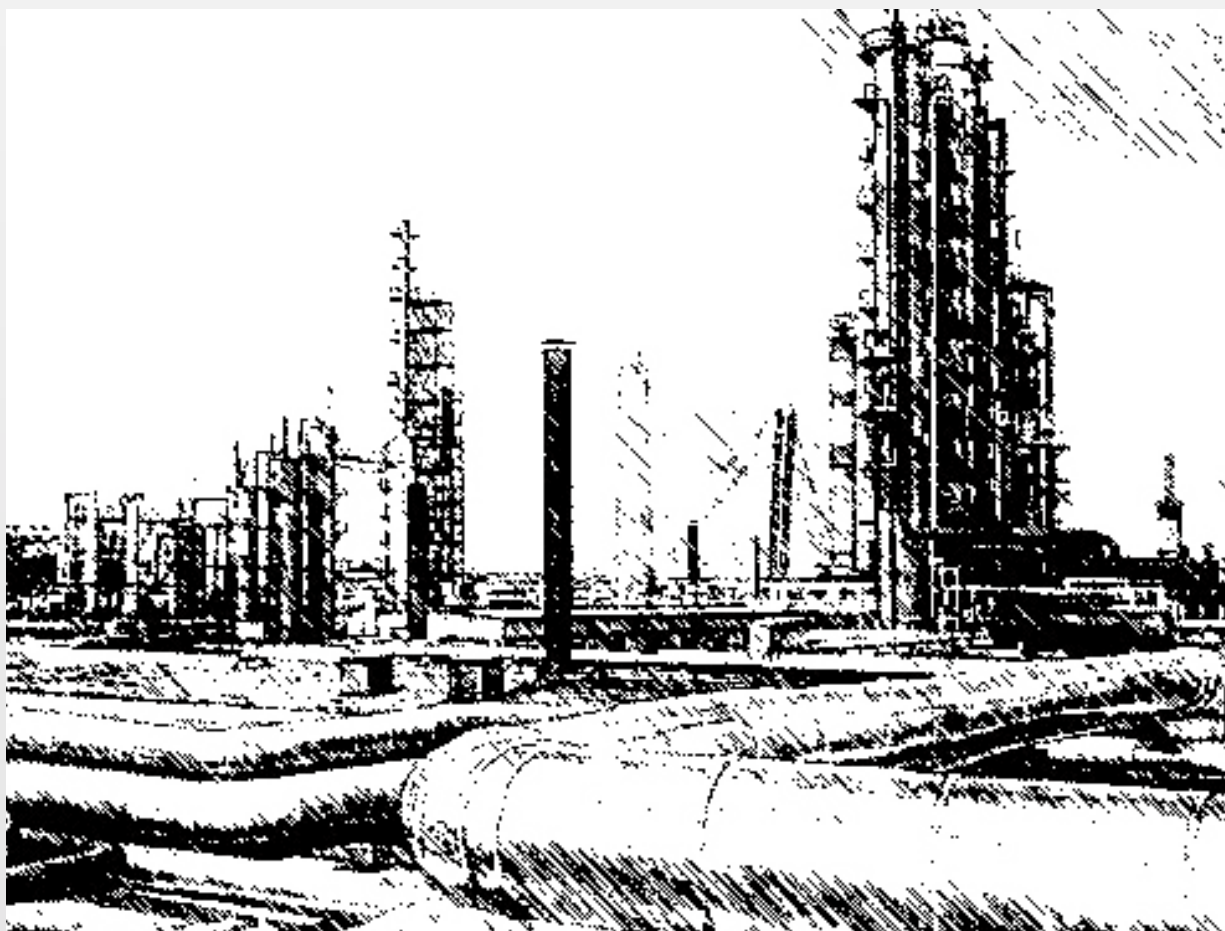
## ● НОВИНИ

*Участие в Международен технически панаир в Бърно, Чехия*

*Сертификация на продуктите на АВКО®*

## ● ТЕХНИЧЕСКИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

*Важни моменти при монтажа на набивки*



## Участие в Международен технически панаир в Бърно, Чехия



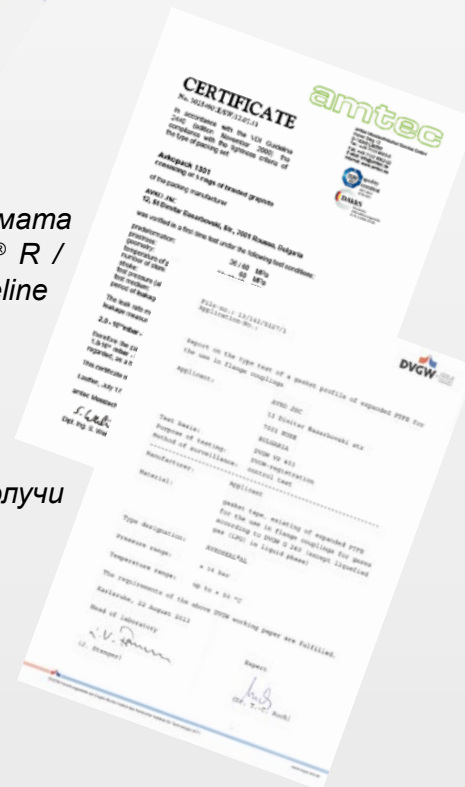
От 7 до 11 октомври АВКО® ще вземе участие в Международен технически панаир в Бърно – Чехия.



## Сертификация на продуктите на АВКО®

През м. юли успешно бяха сертифицирани два продукта на фирмата AVKOPACK® 1301 /набивка от въглеродни влакна/ и AVKOPRESS® R /безазбестови уплътнителни листи/ от AMTEC TA-Luft VDI Guideline 2440.

През м. август 2013 г. продуктът с марка AVKOSEAL® AL получи престижния сертификат DVGW за газ.



ISO 9001  
ISO 14001  
OHSAS 18001

През м. октомври ще се проведе ресертификация по Системата за управление на качеството ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001.

## Моментите от изключителна важност при монтажа на набивки за помпи

**Правилното монтиране на набивките може да направи разликата между успешното използване и провала на уплътнението. Като съблюдаваме някои основни принципи, вероятността за успешно уплътняване значително се увеличава.**

### Отстраняване

Отстранете напълно старата набивка. Това може да се окаже най-трудната стъпка. Много често поради липса на време, не се отстраняват всички пръстени от старата набивка, а просто се добавят нови. Това не е добро решение. Единственият начин да осигурите добра и надеждна работа на набивките е да отстраните ИЗЦЯЛО старата набивка..

Ако помпата има охлаждаща система с охлаждащ пръстен, убедете се, че сте отстранили и набивките под него. Инструментите за отстраняване на набивки като екстрактори, обикновено имат остри краища, така че внимавайте да не увредите вала или стените на салниковата кутия.

### Инспекция

Не се получава често възможност да погледнете във вътрешността на салниковата кутия. Използвайте случая да проверите състоянието и. Повърхността на вала или втулките е критично за успешната работа на набивката. Драскотини или повреди по вала в аксиално направление или корозия могат значително да съкратят експлоатационния живот на набивката и да доведат до утечка. Опитът на производителите показва, че най-добро уплътняване имаме при гладкост на вала в диапазона 0.4 - 0.6  $\mu\text{m Ra}$ . Ако има по-голямо износване или нараняване трябва да се ремонтира вала или да се смени втулката.

Стените на салниковите кутии са неподвижни, но също трябва да се уплътняват. Аксиални наранявания могат да осигурят път за утечка. Многостъпалните помпи имат уплътнение между отделните секции. Проверете уплътнението дали осигурява равна повърхност в салниковата кутия и е добре изрязано. Ако уплътнението е потънало навътре, то може да е предпоставка за утечка.

### Измерване и запис

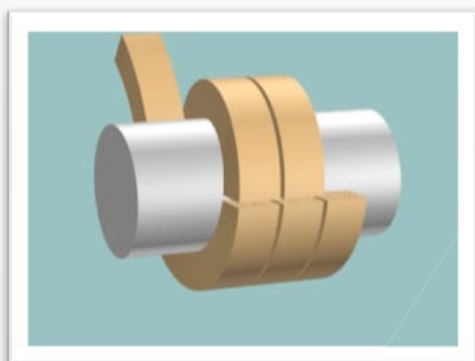
Измерете и запишете основните размери като диаметър на вала, диаметър на салниковата кутия, дълбочина на салниковата кутия. Ако има охлаждащ пръстен измерете на каква дълбочина е поставен той и мястото на отвора за подаване на охлаждаща течност. Последните две измервания са важни, за да осигурите правилния монтаж на пръстена срещу отвора. Това е особено важно ако помпата редовно е имала проблеми с охлаждането. Може да използвате късо парче тел за измерването. Отрежете телта с дължина приблизително дълбочината на салниковата кутия и сле това огънете края под 90 градуса. Мушнете телта в салниковата кутия и прокарайте извития край по стената на салниковата кутия, докато намерите отвора. В тази позиция направете маркиране върху телта, където тя се подава от салниковата кутия. Това ще ви даде възможност приблизително да измерите дълбочината, на която се намира отвора за охлаждаща течност. (вж Фиг 1).



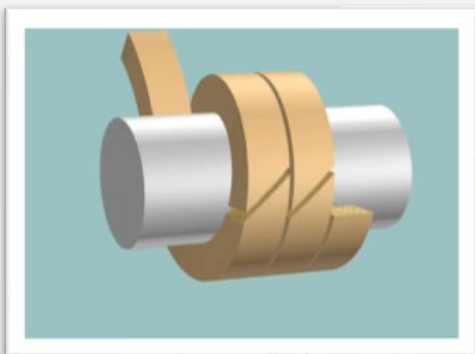
Фиг.1 Измерване на отвор за охлаждане

### Срязване

Когато е възможно използвайте приспособление за срязване на набивките, за да се получи точен и препоръчителен срез (вж фиг 2 и 3). Набивката трябва да бъде срязана на пръстени, така че краищата на пръстена да се съединяват без да остава хлабина, когато се монтират на вала. Поради спецификата на производството на набивките, повечето от тях ще оформят кривина при срязване, а няма да заемат изправено положение. Използвайте това закривяване да бъде в посоката на монтиране около вала.



Фиг.2 прав срез



Фиг.3 Срез под ъгъл

Някои от материалите като арамида например са абразивни и бързо износват ножовете. Редовно проверявайте остриетата на инструментите за срязване на набивките.

### Монтиране

При поставянето на всеки един пръстен трябва да се убедите, че е надлежно и добре инсталиран до дъното на кутията или предния пръстен. Едва след това може да монтирате нов пръстен. Това ще позволи запазването на относително равномерно разпределение на усилията на затягане до дъното на салниковата кутия. Може да използвате различни приспособления, като метални втулки, процепени втулки,

дори и велпапе. Не забравяйте да извадите тези приспособление, преди да монтирате следващия пръстен! Мястото на съединяване на двата края на пръстена се нарича "ключ". Монтирайте "ключовете" на 90 ° спрямо ключа на предишния пръстен.



Фиг.4 Приспособления за монтаж

### Донатягане

За повечето видове набивки за помпи е задължително оставяето на минимално допустима утечка, за да се осигури охлаждане на набивката в зоната контакт с въртящата се повърхност на вала. Донатягането на набивките при монтаж има за цел да се достигне оптимално минимално количество утечка, което да гарантира работата на уплътнението. Най-често срещаната причина за пропускане на уплътнение с набивки е пренатягане на набивката.

Когато правите донатягане на набивката то трябва да е ВИНАГИ ПРОПОРЦИОНАЛНО НА УТЕЧКАТА.

Ако помпата има голяма утечка, то може да направите по-голямо донатягане на набивката, докато се постигне контролирано малко ниво на утечка. След като се постигне това, по-нататъшното донатягане трябва да е с малки стъпки. Натягане от 1/6 от размера на болта може да има значителен ефект. Системата трябва да бъде оставена 5-10 минути между две донатягания, за да се осигури време за реализиране на ефекта от допълнителната компресия.

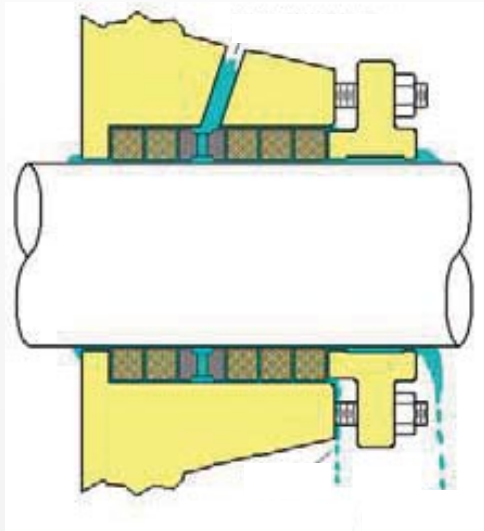
### Утечка

Има два основни пътя, по които се реализира утечка от салниковата кутия:

1. Вътрешен диаметър (ID) утечката се осъществява между набивката и въртящия се вал. Тази утечка се използва за охлаждане на набивката и смазване на триещите се повърхности и е необходима на

повечето от набивките.

2. Външен диаметър (OD) утечката се получава, когато флуида премине между набивката и стената на салниковата кутия. Тази утечка има известен охлаждащ ефект върху набивката, но е нежелана и трябва да се елиминира.



Фиг.5 – Пътища за утечка

#### Основни свойства на набивките

Различните материали реагират различно при донатягане. Две основни свойства трябва да се отчитат при донатягане, тъй като те определят поведението на набивката: топлопредаване и термично разширение.

#### Топлопредаване

Топлопредаването е способността на набивката да отведе топлината от зоната на контакт. Материали като въглеродните влакна и графита са добри топлопреносители. При тях топлината генерирана от триенето се предава бързо към тялото на салниковата кутия и съответно помпата. Някои синтетични полимерни материали, като ПТФЕ, са топлинни изолатори и те задържат генерираната топлина в зоната на контакт. Обикновено набивките изработени от тези материали се нуждаят от по-високи нива на утечка, за да не прегрее набивката и изгори.

#### Термично разширение

Термичното разширение определя как нараства или се свива един материали, когато е подложен на повишаване на температурата. ПТФЕ влакната и импрегнации имат висока степен на термично разширение. Набивките, които имат по-високо съдържание на ПТФЕ трябва да се наблюдават по-внимателно

по време на първоначалното пускане. След донатягане нивото на утечка се намалява. След това в резултат на триенето в зоната контакт ще се генерира топлина. При повишаване на температурата, материалът ще претърпи термично разширение и в резултат допълнително ще намали нивото на утечка.

Ако донатягането се прави внимателно и се оставя време между отделните стъпки, за да се отрази в пълна степен ефекта на термично разширение, може да се достигне оптимално ниво на утечка без да прегрее набивката. Ако донатягането се реализира твърде бързо, може да се достигне до точка, при която набивката е прекалено натегната и тя да прегрее и пропадне твърде бързо.

Капакът на салниковата кутия трябва да се натяга винаги равномерно, за да се осигури равномерно разпределение на усилието върху цялата площ на набивката. Това трябва да се прави и за да се избегне изкривяване на капака и контакт с въртящия се вал.

#### Заклучение

Концепцията за салниковите набивки е проста: смачкваме материал в салникова кутия, за да осигурим уплътнение. Чрез избора на подходящ материал и като се следват гореописаните указания може да се гарантира добър монтаж и надеждна работа на уплътнението.

Статията е подготвена от членовете на ESA Марк Ричардсън и Светлозар Станчев и се основава на статия публикувана от Fluid Sealing Association (FSA).