Електронен Информационен Бюлетин

Брой 4, март 2012

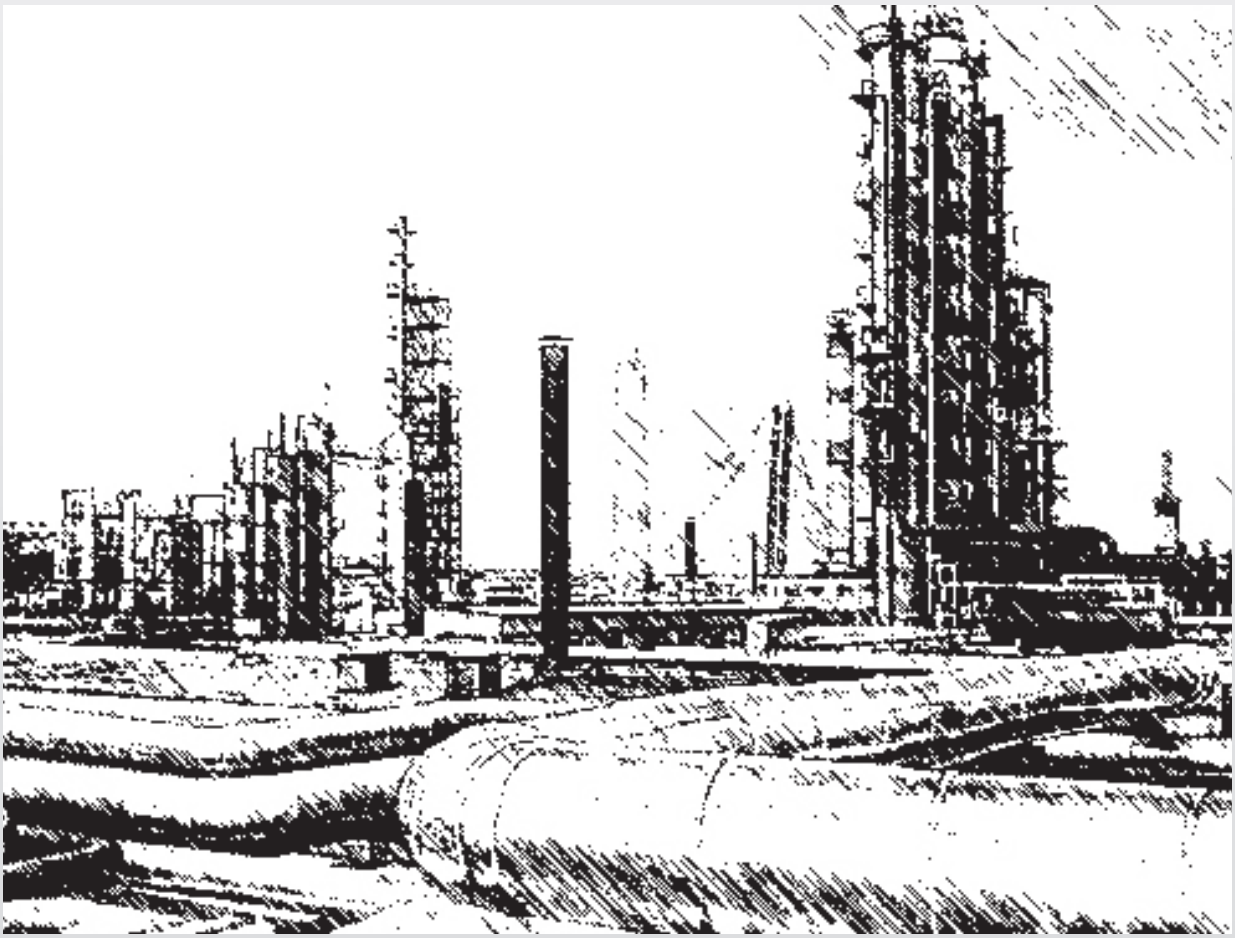
●НОВИНИ

АВКО® АД ще вземе участие на международното изложение ACHEMA 2012

●ТЕХНИЧЕСКИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Плоски уплътнения

ТЕРМОМИЛ





*През 2012 г. от 18 до 22 юни, **АВКО**® ще участва в изложение ACHEMA 2012 - Германия, палата 9.0, щанд F78.*

ТЕХНИЧЕСКИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Плоски уплътнения

Те представляват уплътнители от различен материал, притиснати между уплътняваните повърхнини. Обикновено единият размер на тези уплътнители е значително по-малък от другите. Най-често уплътняваните повърхнини с плоски уплътнения са фланцеви съединения, но се срещат и с други конфигурации, напр. уплътнения за капаци на люкове, врати, ферментатори, реактори, картери, цилиндрови глави, хидравлични панели и др.

Плоските уплътнения, както и еластичните уплътнители за разлика от уплътненията с точно спрегнати детайли имат за задача да компенсират отклоненията от геометричната форма и грапавините на уплътняваните повърхнини. Поради това гарнитурата изпълнява ролята на обмазка. Контактното налягане, което определя херметичността на уплътнението с гарнитура, се обуславя от:

1. механичния натиск, създаван от болтовете

2. въздействието на работния флуид

3.работното налягане, непаралелността на уплътняваните повърхнини, гравитационнните и инерционните сили, топлинните деформации и други фактори, които се стремят да дехерметизират уплътнението,

4. въздействието на околната среда.

За да се уплътнят две повърхнини със среден клас на грапавост, необходимо е контактното налягане рк да бъде винаги по-голямо от работното налягане ро на уплътнявания флуид. Отношението между контактния натиск и работното налягане на флуида е прието да се нарича коефициент на уплътнение λ.

За да се изпълни условието на херметичност, т. е. да се получи херметично уплътнение, необходимо е коефициентът на уплътнение λ да бъде по-голям от единица. Плоските уплътнения и особено онези, които не са поставени в канал, не трябва да се деформират и разместват под действието на налягането на работния флуид.

Въз основа на опита се препоръчват следните стойности на коефициента на уплътнение: за широки плоски уплътнения λ=2÷4, а за тесни плоски уплътнения λ=3÷6. Тези стойности се отнасят за съединения, които в процеса на експлоатация не се деформират до такава степен, че да се намали контактното налягане. За плоски уплътнения вградени в канали, се допуска стойност на коефициента на уплътнение λ=1.

Целесъобразната широчина на гарнитурата

$$b = \frac{D - D_0}{2}$$

се определя въз основа на отношението b/D
според данните в таблицата

10-20 0,5-0,4	20-40 0,4-0,3	40-60 0,3-0,25	60-100 0,25-0,15	100-150 0,15-0,10	150-250 0,1-0,075	250-350 0,075-0,06

Обикновено общата натискова сила върху плоските уплътнения в простите фланцеви съединения се осъществява посредством затягане на болтове или по-точно чрез прилагане на определен въртящ момент върху резбата на болтовете. Във фланцевите съединения с практически уплътнявани паралелни повърхнини главното съпротивление при трансформиране на въртящия момент в натискова сила, действаща върху гарнитурата, е преодоляването на триенето в резбата на болтовете. Към него се прибавя и триенето на главите на болтовете в опорната повърхнина на фланеца. В резултат около 90% от въртящия момент, приложен върху болтовете, преодолява триенето и само около 10% от него се използва за деформиране на гарнитурата.

Важно условие за сигурно уплътнение с гарнитура е равномерното разпределение на натисковата сила по цялата контактна повърхнина.

Ако вместо с хлабина уплътнението се изпълни с радиална стегнатост, херметичността се осъществява сигурно, без налягане на флуида, и контактното налягане се увеличава с увеличаването на налягането на флуида.

Еластичните свойства на материала на плоското уплътнение съществено влияят върху началото на самоуплътняването и върху контактното налягане. При равни други условия самоуплътняването започва при по-малко налягане на флуида, когато материалът на уплътнителя е с по-ясно изразени еластични свойства.

Правилното подбиране на силата на натиск определя оптималното проникване на уплътнението между грапавините на уплътняваните повърхнини. Големината на деформацията на гарнитурата е от съществено значение за сигурното уплътнение. Уплътненията от порьозен материал трябва да се уплътняват с точно определена натискова сила, в противен случай няма да имаме гарантирано уплътняване. Структурата на порьозния материал при голям натиск става по-плътна, порите й се запушват и се постига запълване на грапавините на уплътняваните повърхнини. Началните хлабини трябва да се запълнят така, че да се предотвратят обемните загуби на работния флуид.

Херметичността на фланцовите съединения се постига вследствие на проникването на материала на гарнитурата между всички неравности на уплътняваните метални повърхнини. По този начин се създава непроницаема преграда за флуидите. Това обстоятелство налага материалът за уплътненията да има едновременно еластични и пластични свойства. Поради това за уплътняването на грапавите повърхнини се използват меки пластични материали.

Фирма АВКО АД предлага на своите клиенти изработването и доставката на готови уплътнения за фланцеви съединения и съоръжения. Ние даваме възможност на клиентите ни да оптимизират:

- своите разходи на материал чрез оптимален разкрой на предлаганите уплътнения. Не изхвърляйте отпадъка от изработката на уплътнението, оставете го на нас да го управляваме;

- изборът на материал, подходящ според условията на експлоатация, без ограничение от броя видове уплътнителни материали или уплътнителни решения;

- бързина на доставка с гарантирано качество

- изработване на уплътненията с подходящото оборудване за съответния материал.

Ние предлагаме на своите клиенти изработката на:

- Плоски уплътнения от безазбестови уплътнителни листи, графитни листи, ПТФЕ листи и др.



Уплътненията обикновено са с кръгла форма, но по заявка можем да изработваме и с други форми. Произвеждаме уплътнения по стандарти EN 1514-1 /бивши DIN 2690, DIN 2691, DIN 2692/, DIN 86071, JIS B 2404-2006 и др. Използват се за уплътняване на фланцеви съединения от различен тип, капаци на съоръжения и оборудване, люкове и др.

- Спирално навити уплътнения



Спирално навитите уплътнения са полу-метални уплътнения, предназначени за уплътняване на фланцеви съединения при тежки работни условия – висока температура и високо налягане. Те се произвеждат чрез последователно навиване на V-образна метална лента и неметален пълнител.



Обикновено пълнителят е графит, ПТФЕ или мика, в зависимост от работните условия. СНУ могат да бъдат изработени без външни пръстени от метал, само с външен или вътрешен пръстен или с двата. Външният пръстен служи за определяне степента на смачкване на уплътнението при затягане на фланцевото съединение и за центрирането му между болтовете. Вътрешният пръстен предотвратява изтичането на материала към уплътнявания флуид и се явява естествена бариера пред контакта на флуида с уплътняващият материал. СНУ се изработват по стандарт EN 1514-2, ASME B16.20 и др.

- Метални уплътнения Ring Joint



Металните уплътнения се произвеждат съгласно стандарт API6A и ASME 16.20. Използват се за уплътняване на високи налягания в химическата, петролната, добивната промишленост. Уплътненията имат предимството да издържат на екстремно високи налягания върху малка площ.

- ПТФЕ уплътнения



Изработени от експандирани ПТФЕ листи. Израбтоват се по стандарт EN 1514-1 Експандираните ПТФЕ листи са авнгарден уплътнителен продукт за фланцеви съединения, капаци, люкове, топлообменници, рефракторни колони и др. Отличава се с висока надеждност, пълно елиминаране на ефекта на "студена течливост", химическа устойчивост, липса на стареене и др. Основно приложение намират в петролната, химическата, фармацевтичната промишленост.

- Зъбчати плоски уплътнения

Изработени от метален пръстен, в който са изрязани канали с определена

дълбочина. От двете страни на уплътнението се поставят безазбестови плоски уплътнения.



Тези уплътнения гарантират висока надеждност в среди с висока температура, налягане и резки колебания на работните условия. Металното уплътнение гарантира надеждността и елиминира опасността от "издухване" на уплътнението. Монтираните от двете страни безазбестови плоски уплътнения, гарантират ненараняването на фланците и допълнително уплътняване на неравности и наранявания по тях. Основно предназначение на тези уплътнения са топлообменници, реактори, капаци на турбини и др.

Уплътненията се изработват по зададен от клиента стандарт на фланцевото съединение по ГОСТ, DIN, ANSI, БДС или по зададени от клиента размери или чертеж.

ТЕРМОМИЛ

В продължение на двадесет години фирма АВКО АД е един от основните доставчици на уплътнителни и топлизолационни материали на предприятията от енергетиката, между които и най-големите топлоелектроцентрали работещи на твърдо гориво ТЕЦ Марица Изток 2 и Контур Глобал Марица Изток 3. С течение на годините започва износ на продукция в голяма част от централите на Румъния, Сърбия, Гърция и Македония, като се наблюдава устойчива тенденция за увеличаване обема на продажби в ТЕЦ с всяка година.

Фактор за тези успехи са непрекъснатите опити на специалистите от фирма АВКО АД да разрешават специфични технически проблеми, възникващи в тези предприятия. Такъв е случаят, свързан с уплътняване вратите на мелещи вентилатори в котелни цехове на ТЕЦ.

При тези съоръжения съществуват четири основни проблема:

- *силно абразивна среда създадена от бързо движещи се частици въглища, въглищен прах и въздух;*
- *висока температура от 500^{0}C;*
- *силен натиск на сгряване на притискащия нож към уплътнението;*
- *многократни цикли на отваряне и затваряне на съоръжение с габаритни размери 3-4м.*

Допълнително, не по-маловажно, е условието за удължаване живота на уплътнението и улесняване на монтажа и поддръжката му.

Елегантно решение, претендиращо за пълно обхващане на всички проблеми при уплътняване врати на мелещи вентилатори, люкове, капаци и други съоръжения с подвижни елементи в котелните цехове се явява изделието ТЕРМОМИЛ.

Конструкцията на ТЕРМОМИЛ е многослойна. Състои се от сърцевина, защитен слой (броня) и външен опаковащ слой .

В зависимост от размера и предназначението, сърцевината може да бъде изградена от дебели многослойни стъклени ленти или плътна диагонално оплетена стъклена набивка. Целта е създаване на здрава, плътна и еластична база на

продукта.

Защитният слой е буквално броня от здрава стоманена мрежа, поставена по начин ненарушаващ еластичността на изделието. Целта е предпазване на сърцето от срязващото действие на притискащия нож.



Външният опаковащ слой може да бъде еднопластов или многопластов. Стъклената прежда FINITEX® EG109, от която се изработва, е усилена допълнително с термоустойчиви стоманени нишки. Той осигурява компактност на пакета, запазва гъвкавостта му и засилва допълнително устойчивостта на срязване. Гарантирана е работна температура 550^{0}C с пикови натоварвания до 650^{0}C.

ТЕРМОМИЛ се монтира в канал или във врата (в зависимост от конструкцията на оборудването) така, че работната повърхност да е разположен срещу зъба на вратата.

За по-голямо удобство е поставена индикация върху тази повърхност.

Може да се използва за уплътняване на въздух, инертни газове, въглищен прах, някои разтворители и др. при pH 6-11.

В стандартните методи на уплътняване канала се запълва с два или повече слоя уплътнителни материали, докато ТЕРМОМИЛ представлява монолитно многокомпонентно изделие и това е голямо улеснение при неговия монтаж.

Конструкцията и материалите, използвани при ТЕРМОМИЛ са подбрани така, че да осигурят надеждна работа при максимален брой цикли на отваряне и затваряне на съоръженията. Първите успешни тестове на 200м от продукта са направени в топлоцентрала в Република Македония.

Изделието ТЕРМОМИЛ се явява един много успешен вариант за уплътняване на съоръжения в топлоцентралите, където е подложено на силно агресивна среда. С по-добрите си характеристики ТЕРМОМИЛ заменя старелите многокомпонентни методи на уплътняване. То позволява бърз и лесен монтаж тъй като е еднокомпонентно, осигурява по-надеждно уплътняване, по-висока механична якост вследствие на подсилената броня и по-дълъг живот.