

НОВИНИ ОТ АВКО

СЪДЪРЖАНИЕ

Стр.1

НОВИНИ ОТ АВКО

АВКО АД ИЗГРАЖДА НОВА ПРОИЗВОДСТВЕНА ПЛОЩАДКА

Стр.1

НОВИНИ ОТ АВКО

МЕЖДУНАРОДЕН СЕМИНАР АВКО 2007

Стр. 2 - 4

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

FINISEAL® 8099H ВИСОКО НАДЕЖДНА НАБИВКА ЗА УПЛЪТНЯВАНЕ НА АРМАТУРА ЗА „ОСТРА ПАРА“

АВКО АД ИЗГРАЖДА НОВА ПРОИЗВОДСТВЕНА ПЛОЩАДКА

Въведена е интегрирана система за управление

През октомври, "АВКО" АД успешно премина сертификационен одит за въвеждане на Интегрирана Система за Управление (ИСУ), с което започнаха да функционират новите стандарти: ISO 14001:2004 - свързан с опазване на околната среда и OHSAS 18000:1999 за безопасни условия на труд. Наред с въведения преди 10 г. ISO 9001, "АВКО" АД притежава цялостна система за управление на производствения процес, гарантиращ високо качество на продукцията, услугите и пълнота в обслужването на клиентите.

Запазвайки последователност в политиката си за издигане технологичното ниво и подобряване условията на труд, "АВКО" АД започна изграждането на нова производствена площадка. С въвеждането ѝ в експлоатация ще се повиши гъвкавостта на производствения процес, ще се увеличи капацитета за производство на индустриални прежди в т.ч. за оптични кабели, както и ще се подобрят многократно условията на труд.

Така ще се повиши конкурентноспособността на Дружеството, което ще може да отговори на динамиката на пазара.

НОВИНИ ОТ АВКО

МЕЖДУНАРОДЕН СЕМИНАР АВКО 2007

През месец декември 2007 г. бе проведен традиционният семинар на АВКО АД с чуждестранните дистрибутори на компанията. Участваха представители на 7 страни от Европа, като Румъния, Сърбия, Гърция, Русия и др. На семинара бяха представени най-новите разработки на АВКО АД - FINISEAL®8099 H и FINISEAL®77, Спирално навити уплътнения и Обкантени уплътнения, подробно бяха обсъдени маркетинговите позиции на фирмата на съответните пазари, както и по-нататъшната стратегия на развитие. Отчетено беше увеличението на експорта за всички страни от Балканския полуостров, както и за Русия, Финландия, Великобритания и др. За съжаление големите разстояния възпрепятстваха присъствието на представителите ни във Венецуела и Аржентина.

Чуждестранните дистрибутори бяха запознати с новата Интегрирана Система за Управление, включваща не само ISO 9001:2000, а и покриването на стандартите за екологично производство ISO 14001:2004 и стандарта за безопасни условия на труд OHSAS 18001:1999. Представени бяха най-новите тенденции в областта на уплътнителните материали и анонсирано предстоящото излизане на Наръчника за избор на набивки, издаван от Европейската Асоциация на Производителите на Уплътнителни материали. АВКО АД като активен член на асоциацията, участва в подготовката и съфинансира издаването на Наръчника.

Специалистите от фирма АВКО АД представиха лекция за препоръчителният избор на набивки за Топлоелектрически централи, базиран на



нашия и европейски опит. Този материал бе предоставен на дистрибуторите, за да могат в пълна степен да задоволяват необходимостите и потребностите на своите клиенти. Материалите по лекцията са достъпни за всички и могат да бъдат поръчани във фирмата, ако се обърнете към търговския отдел.

На вниманието на дистрибуторите беше представена производствената лаборатория, където се провеждат перманентни тестове на продукцията, развиват се нови материали и се обогатява гамата от предлагани продукти. Подробно беше описан и демонстриран уникалният стенд за сравнителен анализ на салникови набивки, който в максимална степен доближава изпитанието до реални условия.

Отчетена беше успешната 2007 г. за фирма АВКО АД с ръст на продажбите по предварителна прогноза от 27 % и увеличаване на дела на експорта над 1 млн. евро. Марките AVKOPACK® и FINISEAL® за салникови набивки и FINITEXT® за индустриални прежди са познати вече на 3 континента и достигнаха заемане на пазарен дял в Латинска Америка, Индия, Китай и др.

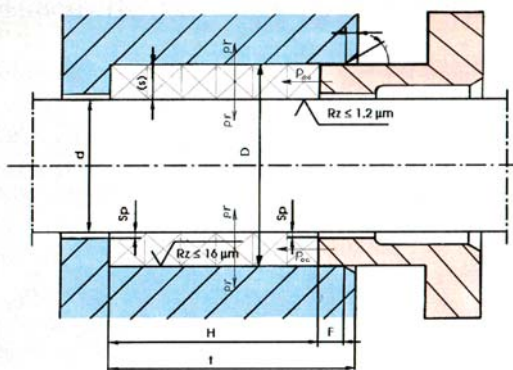
FINISEAL® 8099H

високо надеждна набивка за уплътняване на арматура за „остра“ пара

**Автор: инж. Владимир Колев,
от "АВКО" АД, България**

Набивките са уплътнителни елементи с предварително натягане, които се наричат още салникови уплътнения. С тях се уплътняват както детайли с праволинейно-възвратно, така и с въртливо движение. Този вид уплътнения са известни твърде отдавна и имат широко приложение и сега.

Набивките работят на следния принцип (фиг. 1):



фиг. 1

Под действието на осевата сила P_{oc} материалът на набивката "Тече" в радиално направление, като създава контактното налягане върху уплътняващите повърхнини на затвора (дъното на салниковата кутия) и върху пръта (вала). Набивките на уплътнението трябва през определен интервал от време да се **натягат, за да се компенсира износването и намаление на обема им.**

При уплътняването с набивки контактното радиално налягане p_r се създава от осевата сила P_{oc} , действаща върху набивката, в резултат от притягането на салниковия капак.

По отношение на набивките се предявяват редица изисквания, по-важни от които са:

1) да притежават пластичност, за

да приляга плътно към уплътняваните повърхнини на буталния прът (вал) и камерата под действието на осевата сила P_{oc} ;

2) да се противопоставят на въздействието на работния флуид;

3) да притежават еластичност, за да компенсират отклоненията в микро- и макрогеометрията на уплътняваните повърхнини;

4) да не предизвикват върху металните повърхнини на спрегнатите детайли задиране или корозия;

5) **възможно най-дълго време да запазват първоначалния си обем (да имат ниска загуба на маса) с оглед на експлоатационната им трайност и високата температура при експлоатация.**

Могат да се добавят и множество допълнителни изисквания, но тези са най-важни и определящи при експлоатацията на набивките.

Традиционните набивки за арматура на база азбест са използвани в продължение на много години поради тяхната температурна устойчивост, но в последно време се оказват с редица недостатъци, например обемни загуби по причина на тяхното съдържание на органични нишки, пореста пропускателност, опасност за здравето и необходимост от голям момент на налягане, за да се осигури необходимото уплътняване на вентилното стебло.

Един нов, намиращ широко приложение материал е експандирания графит.

Графитът показва голяма температурна устойчивост и стабилност и затова се приема като идеално решение за висококачествени набивки на арматура. Последните изслед-

вания на графита показват, че той е много ефективен елемент на уплътняване с многобройно по-добри качества от тези на азбеста. Той не съдържа никакви свързващи вещества и през него не могат да проникват никакви газове и течности.

Също така графитът има самосмазващи свойства и нисък коефициент на триене, като запазва отлична устойчивост на циклични температурни промени. Освен това, той има отлична химическа устойчивост, добри топлинни свойства и не гори, което е много важно в промишлеността от противопожарна гледна точка.

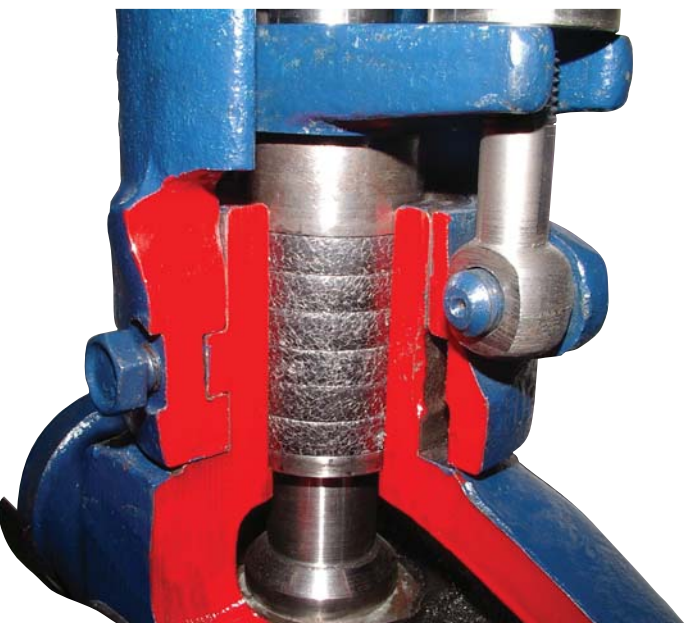
Уплътняването на арматура, работеща при температура $T 560^{\circ}\text{C}$ и налягане 350 bar (често срещани условия в електропроизводството) е сложен и отговорен процес. Много компании решават този проблем по един или друг начин, като постигат различен успех в това начинание.

Разглеждайки посочените по-горе предявени изисквания, трябва да отбележим следното относно решаването им.

Всички компании, произвеждащи набивки и пръстени за уплътняване на салници на арматура са се справили с изискването (№1) за пластичност. Използвайки експандиран (термо-разширен) графит, придавайки му подходяща форма, се постига изработване на набивка и пръстени с различна плътност и подходяща пластичност, така че да се уплътнят повърхнините на вала и дъното на салниковата кутия.

По своята същност графитът е устойчив на парата, а и обработен по съответния начин, чрез експандиране и последваща механична обработка се постига необходимата устойчивост на пара, вода, киселини, разредители и др. (изискване №2)

Както споменахме по-горе, пластичността на експандирания графит е безспорна и компенсира микрогеометрията на уплътнявани-



фиг.2

те повърхнини. (изискване №3) Тук трябва да отбележим, че не трябва да се прекалява с плътността, тъй като е реална опасността от екструзия на набивката в хлабините между вала (вретеното) и корпуса в дъното на салниковата кутия или в хлабините на салниковия капак и корпуса или вретеното.

Предписанията, посочени на фиг.1 за грапавост, хлабина $S_p \leq 0,03$ s, където s е размера на набивката, не трябва да се пренебрегват. Спазвайки тези изисквания повишаваме надеждността на работа на уплътнението. Подобрение в това отношение е и армирането на пръстените (**TREGRAPH® пръстени, патент на АВКО - BG 875Y1**) и специалната оплетка с инконелна жичка по външната повърхнина на графитната прежда, от която са изплетени набивките за "остра" пара. Така армираните уплътнителни пакети, направен от пръстени или набивка, многократно намалява екструзията си, без да влошава еластичните си характеристики. Не на последно място отбелязваме, че тази армировка облекчава многократно демонтажа, и изваждането на уплътнението от салниковата кутия.

Армировката не поврежда, не надира повърхността на вретеното, нито на останалите елементи от салниковата кутия, (изискване №4) тъй като твърдостта на инконелната жичка е под 19 HRC т.е. значително по-ниска от твърдостта на останалите елементи на салника.

Намаляването или защитата от

електрохимична корозия, макар и трудно е решено все пак успешно. Прибавяйки различни инхибитори, като предварително са изучени групите метали, (поддаващите се на електрохимична корозия), влизащи в състава на конструкцията на салниковата кутия и останалите условия на работа, се избира подходящият пасивиращ елемент или съединение.

Изучавайки поставените пет основни изисквания към набивките за уплътняване салниците на арматура за остра "пара" и познавайки основните доставчици на пазара, трябва да отбележим, че първите четири изисквания са спазени в една или друга степен от основните производители на набивки. Петият критерий, който фактически е най-важен, се оказва трудно преодолим за производителите на набивки, или по-скоро не задоволяват с постигнатите резултати.

Защо е от голямо значение запазването на първоначалния обем (малка загуба на маса) (изискване №5) за дълъг период от време. На практика, това изискване от техническа гледна точка означава набивката да има възможно най-ниска загуба на маса при експлоатационна температура от 560°C, особено в началните часове на въвеждане в режим на работа на енергоблоковете. Сnižаването на тази загуба на маса при налягане под 5-7 % в първите часове на въвеждане в режим.

Какво означава една такава загуба на маса от 5-7 % в рамките на два часа ?

На фиг.2 е показана снимка с разрез на спирателен кран DN50 с включващ оптималните 6 броя пръстени от набивка в конкретния с л у ч а й

8099Н. В практиката броя на пръстените е 10-12. Ако приемем че са 10 бр. при загуба от 7% означава, че през първите два часа сме загубили почти цял един пръстен (останала е само армировката), а за 72 часа губим един, един и половина пръстена

Това създава затруднения, опасност от аварии, ангажиране на персонал и т.н.

Засега преодоляването на този недостатък се извършва по косвен път чрез организационни и конструктивни мероприятия.

Организационните мероприятия се заключават в следното: При пускане на съоръженията с повишаване на температура, се извършва до натягане на салниковите капаци, с цел компенсиране на тази загуба на маса (обем). Това се извършва до достигане на стабилен работен режим. Практически това означава ниска надеждност, залагане на субективен фактор, изискване на високо квалифициран персонал, опасност от тежки аварии и престой с финансови загуби.

Конструктивните решения включват използването на системи от тарелчати пружини, които осигуряват равномерно усилие, така че в известна степен да се компенсира загубата на материал в салниковата кутия. Това конструктивно решение е някакво решение. Но е по-подходящо за регулиращата арматура, осигурявайки подобряване на работа при често отваряне и затваряне на арматурата. Недостатъците на това решение са много: ограничена приложимост, особено за малките размери арматура, не позволява изолването на арматурата, има опасност от механична повреда, умора на пружината и т.н.

Ние в АВКО си поставихме зада-



ча:

фиг.3

д а

FINISEAL®

FINISEAL® 8099H....

избегнем косвените решения като създадем набивка с минимална загуба на маса, която практически да гарантира надеждна и безотказна работа при високи температури.

На стр.4

От стр.3

След две годишна работа успешно решихме задачата, като създадохме набивка FINISEAL®8099H (фиг.3) със загуба на маса за 2 часа при $T=560^{\circ}\text{C}$, помалка от 1,38 %, а последните разработки снижиха тази стойност под 0,50%.

Набивката е направена от прежда FINITEX®ARY T, изградена на база чист

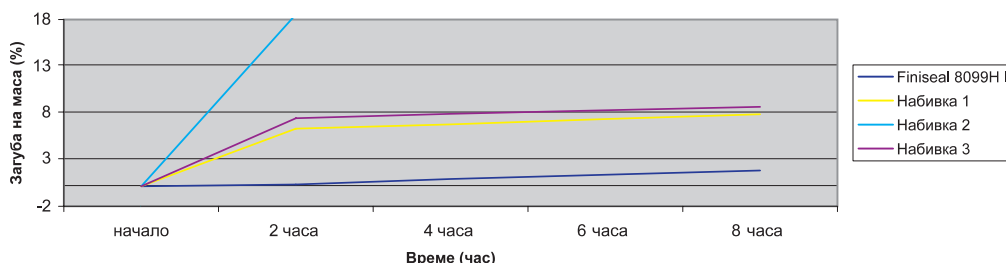
След установяване на технологията, всички тестове показаха устойчив резултат от загуба на маса под 0,5 %.

От практическа приложимост беше проведен тест за загубата на маса при $T=560^{\circ}\text{C}$ в течение на 8 часа, което е една работна смяна. Трябваше да установим поведението на пазарно представените набивки в България в салниковата кутия при въвеждане в експлоатация на арматурата в енергоблоковете. Резултатите са показани в графиката на фиг.4.

Резултатите показват категорично безспорното предимство на

Пр. образец	начало	2 часа	4 часа	6 часа	8 часа
FINISEAL 8099 H - I	0	0.20	0.78	1.24	1.70
набивка 1	0	6.17	6.62	7.19	7.71
набивка 2	0	18.4			
набивка 3	0	7.28	7.75	8.14	8.50

Сравнителни изпитвания за загуба на маса (%) при 560°C



фиг.4

Спазвайки пазарната етика не са обявени производителите на набивки тип 1,2 и 3. При поискване можем да предоставим данните за моделите тествани набивки.

експандиран графит с висока честота и външна оплетка от жичка със съдържание на никел по-високо от 76 %. FINISEAL®8099H съдържа необходимите прибавки и инхибитори, гарантиращи отлични експлоатационни условия.

По време на технологичната разработка бяха проведени многобройни експерименти и създадена специална апаратура, която възпроизвежда температурните условия на работа. Правилността на резултатите изискваше изпитания образец да не е изложен на пряк достъп с въздух, но не и да е поставен в инертна атмосфера, т.е. условия, каквито има в салниковата кутия на арматурата.

При последните многобройните изпитания FINISEAL®8099H показва загуба на маса в границите от 0,20% до макс.0,5% за 2 часа при $T=560^{\circ}\text{C}$ (БДС 13722-76). Най-добрият образец на друг производител показва стойност над 6 %.

FINISEAL®8099H, което е една висока надеждност, особено в първоначалните часове на работа. Останалите набивки изискват много внимание и дори някои са опасни за експлоатация.

За да се осигури гарантирано качество и надеждност на производствения процес, всяка една ролка набивка **FINISEAL® 8099H има уникален номер, под който е заведен и съхраняван контролен свидетел на загуба на маса.**

Проведените производствени изпитания показаха висока надеждност и отлична работа. Много специалисти и клиенти се заинтересуваха от тази уникална набивка FINISEAL®8099H, която бе оценена със златен медал на панаира за иновации в гр. Познан, Полша през 2005 г. и на 61-я Международен технически панаир в гр. Пловдив през същата година.

FINISEAL®8099H вече успешно рабо-

**ОЧАКВАЙТЕ
В БРОЙ 5
НА
ИНФОРМАЦИОНЕН
БЮЛЕТИН
АВКО:**

**МЕТОД ЗА
ИЗЧИСЛЕНИЕ
НА ПОЛЕЗЕН
ЖИВОТ НА
УПЛЪТНЕНИЕТО**

„Информационен
бюлетин“
списват за Вас:

Гл. Редактор:
Светлозар Станчев

Редакционна колегия:
Цветелин Радославов,
Елка Ангелова,
Пенка Николова

ABKO®
ESA European
Sealing
Association e.V.

ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

7013 Русе
ул. „Иван Вездър“ 1
п.к. 20
тел.: 082 / 88 11 14
88 11 15
88 11 04
88 11 01

факс: 082 / 88 11 32
E-mail: office@avko.bg
Website: www.avko.bg

