

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

за провеждане на пазарни консултации за доставка на хидроамортисьори с номинално натоварване 350 kN (35 т) за 6 ЕБ

Хидроамортисьор с номинално натоварване 350 kN (35 т) в комплект с монтирани вътрешни части, запълнен с хидравлично масло и в комплект с датчик за нивото на маслото в резервоара, датчик за положението на буталото, комплектувани с кабел и съединителна кутия – 2 броя.

1. Нестандартни/специализирани елементи, резервни части и инструменти към доставката.

Доставката да бъде съпроводена с:

- Пълен комплект общи и специализирани инструменти за ремонт и поддръжка на хидроамортисьорите - по 1 комплект за всеки тип;
- Резервни уплътнения за хидроамортисьорите - 1 комплект за всеки тип;
- Резервни датчици за ниво на маслото и положение на буталото, в комплект с кабел, с дължина не по-малко от 4 m - 1 комплект за всеки хидроамортисьор;
- Резервни съединителни кутии, комплектувани със щуцери - 2 броя.
- Резервно масло за един хидроамортисьор.

2. Физически и геометрични характеристики

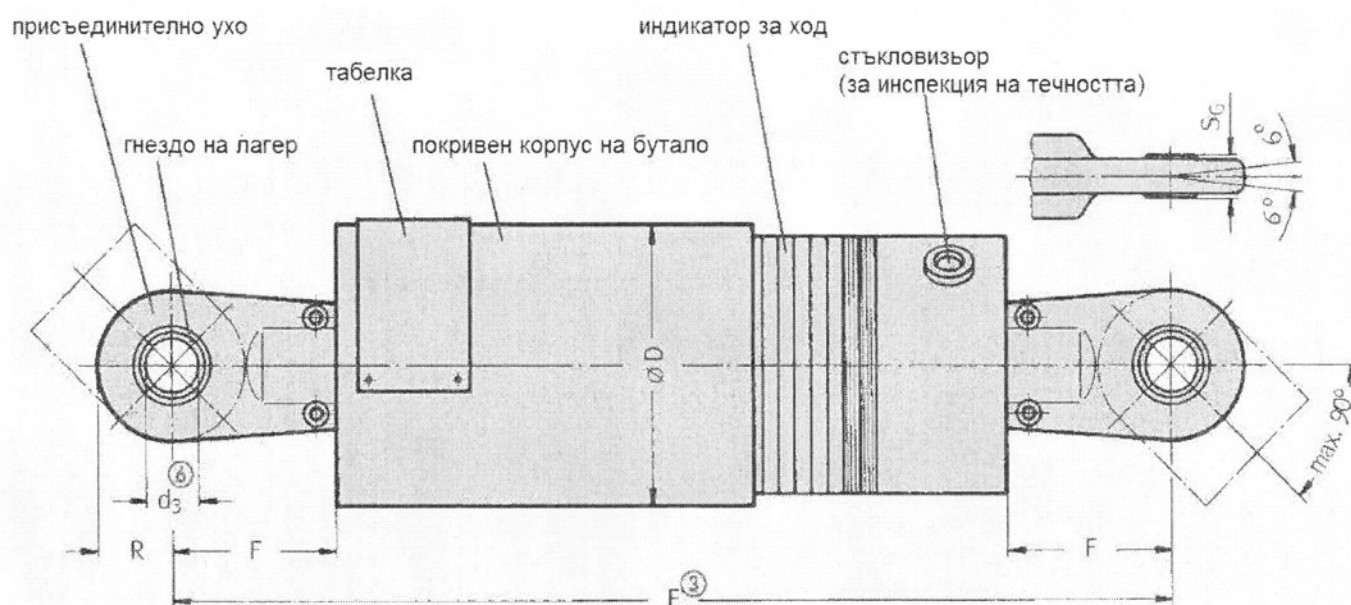
- 2.1. Номинално натоварване не по-малко от 35 tonf;
- 2.2. Ефективен ход на буталото 300 mm;
- 2.3. Допустимо изместване на буталото след затваряне на клапаните ± 5 mm;
- 2.4. Сила на съпротивление не повече от 500 kgf;
- 2.5. Скорост на затваряне на клапаните - $1 \div 3$ mm/s;
- 2.6. Скорост при дроселиране - $0.5 \div 2$ mm/s;
- 2.7. Регулируемо разстояние между захватите в интервала:
 - Тип А от 1010 ± 50 mm. до 1110 ± 50 mm.
 - Тип В от 1210 ± 100 mm. до 1310 ± 100 mm.
 - Тип С от 1350 ± 100 mm. до 1450 ± 100 mm.
 - Тип D от 1760 ± 100 mm. до 1860 ± 100 mm.
- 2.8. Диаметър на вътрешния отвор на сферичните лагери на захватите – 90 mm;
- 2.9. Всички присъединителни размери да отговарят на чертеж 35 tonf - Приложение № 1;
- 2.10. Габаритните размери да съответстват на посочените в чертеж 35 tonf (тип А,В,С,Д)

- Приложение №1.

- Общо тегло не повече от 460 кг за тип А;
- Общо тегло не повече от 505 кг за тип В;
- Общо тегло не повече от 540 кг за тип С;
- Общо тегло не повече от 660 кг за тип D.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение №1 – Сборен чертеж на хидроамортисьор 35 tonf, тип А, В, С, D;



Технически данни ХА 350 кN

Ход – 300mm

Разстояние щифт до щифт (център)

E_{min} – 880 mm

E_{max} – 1180 mm

Връзка предна/задна: щифт $\varnothing d_3$ – 60 mm/60 mm

$\varnothing D$ – 270 mm

F – 165 mm

R – 75 mm

S_G – 44 mm

Тегло – 147 kg.

Допълнително оборудване за ХА:

- Датчик за ниво на масло (включва 1 м кабел до съединителна кутия)
- Датчик за преместване (включва 1 м кабел до съединителна кутия)
- Съединителна кутия

Допълнителни ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ
за пазарна консултация

ТЕМА:

**Доставка на хидроамортисьори с номинално натоварване 350 kN
(35 т) за 6 ЕБ**

1. Основни характеристики на оборудването и материалите

1.1. Класификация на оборудването

Хидроамортисьорите в комплект с монтирани вътрешни части, запълнени с хидравлично масло, с комплект датчици с кабел, предназначени за измерване нивото на маслото и положението на буталото, по т. 1.1.1 са класифицирани по следния начин:

- Клас на безопасност - **2 - 3** съгласно Общие положения обеспечения безопасности атомных станций, НП-001-15.

- Категория по сейсмична устойчивост - **I (първа)** категория съгласно Нормы проектирование сейсмостойких атомных станций НП-031-01, 2002.

1.2. Квалификация на оборудването

1.2.1. Квалификация по условия на околната среда:

Хидроамортисьорите в комплект и датчиците по т.1.1.1 трябва да отговарят на следните условия:

1.2.1.1. В режим на нормална експлоатация условията на околна среда са както следва:

- Температура - до 60°C /включително/;
- Налягане - от 0.087 до 1,05 кгс/см² /включително/;
- Относителна влажност - до 90% /включително/;
- Мощност на погълната доза - до 1 Gy/h /включително/;
- Объемна активност - до 7.4x10⁷ Вq/m³ /включително/.

1.2.1.2. В аварийни режими хидроамортисьорите трябва да бъдат устойчиви и да запазват работоспособността си при следните условия на околната среда (LOCA):

Наименование на параметъра	Дименсия	Стойност на параметъра
Температура, разчетна максимална	° C	≤ 150
Налягане разчетно максималното (абс)	кгс/см ²	≤ 5,0
Влажност, отн, разчетна максимална	%	парогазова смес
Обемна активност, разчетна максимална	Вq/m ³	≤ 9,25x10 ¹³

Наименование на параметъра	Дименсия	Стойност на параметъра
Мощност на погълнатата доза, разчетна максимална	Gy/h	$\leq 10^3$
Времето на съществуване на режим	h	≤ 10
Следаварийна температура	° C	20 – 60
Следаварийно налягане	кгс/см ²	0,51 – 1,22
Време на съществуване на следаварийните параметри	дни	≤ 30

1.2.2. Сеизмична квалификация:

Съгласно изискванията на т.2.9 на НП-031-01 "Нормы проектирование сейсмостойких атомных станций", оборудване сеизмична категория 1 е необходимо да:

- съхрани способността да изпълнява функциите, свързани с осигуряване безопасността на АЕЦ по време и след преминаването на земетресение с интензивност до МРЗ включително;

- съхрани работоспособност при земетресение с интензивност ПЗ включително и след неговото преминаване.

Новите хидроамортисьори в комплект не трябва да променят сеизмичния квалификационен статус на тръбопроводите и оборудването, към което се монтират, като теглото им да не надвишава стойностите указани в т. 2.3.1.

1.3. Физически и геометрични характеристики

1.3.1. Хидроамортисьор с номинално натоварване 350 kN (35 т) трябва да отговарят на следните характеристики:

- 1.3.1.1. Номинално натоварване не по-малко от 350 kN (35 tonf);
- 1.3.1.2. Ефективен ход на буталото 300 mm;
- 1.3.1.3. Допустимо изместване на буталото след затваряне на клапаните ± 5 mm;
- 1.3.1.4. Сила на съпротивление не повече от 500 kgf;
- 1.3.1.5. Скорост на затваряне на клапаните - $1 \div 3$ mm/s;
- 1.3.1.6. Скорост при дроселиране - $0.5 \div 2$ mm/s;
- 1.3.1.7. Регулируемо разстояние между захватите в интервала:
 - min 880 mm ÷ max 1180 mm (от център на щифт до център на щифт).
- 1.3.1.8. Диаметър на вътрешния отвор на сферичните лагери на захватите – 60 mm;
- 1.3.1.9. Всички присъединителни размери да отговарят на илюстрацията за ХА 350 kN
 - Приложение № 1;
- 1.3.1.10. Габаритните размери да съответстват на посочените на илюстрацията за ХА 350 kN
 - Приложение №1;
- 1.3.1.11. Тегло - не повече от 147 кг.

1.3.2. Хидроамортисьорите да са комплектовани със следните датчици:

1.3.2.1. Датчик за контрол нивото на масло.

Захранване с постоянно напрежение 24V DC (трипроводна схема на подвързване - изходен сигнал от сух контакт). Време за включване $\leq 1s$, време на изключване $\leq 1s$.

Корпусът и буталото на датчика трябва да са от неръждаема стомана или от материал, който при контакт с воден разтвор на H_3BO_3 , KOH и N_2H_4 не се разгражда и не отделя водород. Материалите, от които е изработен датчикът, трябва да са подходящи за гарантиране работоспособността на датчика в експлоатационни и аварийни условия (LOCA) на околната среда (температура, налягане и др.).

Трябва да има възможност за проверка работоспособността на датчика, без да се налага източване на маслото от хидроамортисьора.

1.3.2.2. Датчик за контрол положението на буталото:

- Линеен потенциометричен датчик, трипроводна схема на подвързване;
- Корпусът на датчика трябва да са от неръждаема стомана или от материал, който при контакт с воден разтвор на H_3BO_3 , KOH и N_2H_4 не се разгражда и не отделя водород.

Материалите, от които е изработен датчикът, трябва да са подходящи за гарантиране работоспособността на датчика в експлоатационни и аварийни условия (LOCA) на околната среда (температура, налягане и др.).

1.3.2.3. Типа на датчиците трябва да позволява визуализиране на показанията на съществуващата система за контрол. За целта те трябва да имат следните параметри на изходния сигнал:

- датчик за положение на буталото – съпротивителен, линеен, с обхват $0 \div \leq 4\text{ k}\Omega$, при преместване на хидроамортисьора $0 \div 100\%$;
- датчик за налягане на маслото – нормално отворен контакт, $U = 24\text{ DC}$, $I_{\text{раб}} > 2,5\text{ mA}$.

1.3.2.4. Всички датчици за нивото на маслото в резервоара, датчици за положението на буталото, както и резервните такива да бъдат комплектовани с кабел, с дължина не по-малко от 4m, за подсъединяване в съединителната кутия. За подсъединяване на кабелите към датчиците да не се използват електрически куплунзи.

1.3.2.5. Двата датчика да бъдат предвидени за присъединяване в обща съединителна кутия. Съединителната кутия да е изработена от неръждаема стомана или от материал, който при контакт с воден разтвор на H_3BO_3 , KOH и N_2H_4 не се разгражда и не отделя водород. Съединителната кутия да има щуцер, който да уплътнява захранващия кабел с външен диаметър 10 mm. Съединителната кутия да е окомплектована с 6 бр. клеми за присъединяване на захранващия кабел и проводниците от двата датчика. Кабелите на датчиците за ниво на масло и положение на хидроамортисьора да бъдат подсъединени в съединителната кутия.

1.3.2.6. Датчиците за ниво на маслото и положение на буталото трябва да бъдат сертифицирани за употреба при аварийни условия на околната среда (LOCA).

1.3.2.7. Електрическите компоненти на хидроамортисьорите да са със степен на защита IP65 или по-висока.

1.3.3. Изисквания към конструкцията:

1.3.3.1. Хидроамортисьорите трябва да позволяват транспорт и монтаж във всяко положение /хоризонтално, вертикално или под ъгъл/. Всички хидроамортисьори да бъдат оборудвани с товаро-захватни устройства /приспособления/;

1.3.3.2. Хидроамортисьорите трябва да позволяват монтаж във всяко положение на присъединителните уши спрямо оста на хидроамортисьора /хоризонтално, вертикално или завъртяни на определен ъгъл/;

1.3.3.3. Хидроамортисьорите да имат местен механичен указател за положението на хидроамортисьора;

1.3.3.4. Системата за измерване на нивото на маслото в резервоарите на хидроамортисьорите да може да работи във всяко едно пространствено положение;

1.3.3.5. Резервоарите за масло на хидроамортисьорите да бъдат присъединени директно към корпуса или вградени в корпуса, чрез неподвижна херметична връзка.

1.4. Характеристики на материалите

Уплътнителните материали на хидроамортисьорите трябва да позволяват продължителна работа в условия на околната среда при нормални условия на експлоатация съгласно т.2.6 и аварийни режими (LOCA), съгласно т. 1.2.1.2.

1.5. Химични, механични, металургични и/или други свойства

Металните части на хидроамортисьорите да са изработени от корозионно устойчиви материали, или покрити с трайни галванични антикорозионни покрития устойчиви на дезактивационни разтвори.

За дезактивация по химически метод се използват разтвори със следния състав:

- Първи състав - окислителен разтвор:
 - калиева основа (KOH) - 10 до 30 g/dm³;
 - калиев перманганат (KMnO₄) - 2 до 5 g/dm³.
- Втори състав - възстановителен разтвор:
 - оксалова киселина (H₂C₂O₄) - 10 до 30 g/dm³;
 - водороден прекис (H₂O₂) - 0.5 g/dm³.

Може да се използва и дезактивационен разтвор предоставен от производителя.

1.6. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения

В режими на нормална експлоатация хидроамортисьорите ще работят в условията на околна среда както следва:

- Температура - до 60° C /включително/;
- Налягане - от 0,085 до 0,103 МПа /включително/;
- Влажност - до 90% /включително/;
- Мощност на погълната доза - до 1Gy/h /включително/;
- Объемна активност - до $7,4 \times 10^7$ Bq/m³ /включително/.

1.7. Нормативно-технически документи

Хидроамортисьорите трябва да отговарят на следните норми и стандарти:

- "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций", НП-001-15;
- "Нормы проектирование сейсмостойких атомных станций" НП-031-01;
- Опорни конструкции на компонентите с неинтегрални връзки; част 3: Серийно производство на стандартни подпори, КТА 3205.3;
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section III, Division 1, Subsection NF.

Производителят на оборудването може да използва и други нормативни документи и стандарти, които съответстват на изброените.

Използването на стандарти и/или нормативни документи неупоменати в настоящето Техническо задание трябва да бъде обосновано от Изпълнителя чрез сравнителен анализ за доказване на тяхната еквивалентност и запазване на интерфейсите със съществуващото оборудване. В случай на противоречия между отделните документи, се следват указанията на документа, който предлага по-консервативен вариант.

1.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

1.8.1. Хидроамортисьорите предмет на настоящето техническо задание трябва да имат експлоатационен ресурс не по-малко от 30 години от въвеждане в експлоатация.

1.8.2. Уплътнителните материали на хидроамортисьорите да имат срок на експлоатация не по-малък от 20 години при посочените в т. 1.2.1.2. и 1.6. експлоатационни условия.

1.8.3. Изпълнителят на доставката трябва да декларира, че хидроамортисьорите имат срок на експлоатация не по-малко от 20 години без техническо обслужване.

2. Якостни изчисления с включено сеизмично въздействие и аварийни условия – на оригиналния език - 1 (един) екземпляр и съпътстващ заверен превод на български език - 1 (един) екземпляр.

3. Документи, доказващи сеизмоустойчивостта на комплект датчици с кабел за измерване нивото на маслото и положението на буталото чрез тест за конкретните спектри на реагиране за мястото на монтиране в АЕЦ "Козлодуй" или за изчислено сеизмично въздействие. Документите се представят по 1 екземпляр на оригиналния език и в превод на български.