



“А Е Ц К О З Л О Д У Й” Е А Д

ЕЛЕКТРОПРОИЗВОДСТВО 2

ОТНОСНО: Отговор на писмо с наш ВХ-Е-2750/22.04.2025 г. и изх. № 014/22.04.2025 г. на заинтересовано лице по пазарна консултация 55765 с предмет „Определяне на аналогични продукти на руски стомани и заваръчни материали“.

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

На основание проектните изисквания към материалите и отговорността на инсталираните системи, целта на техническото задание е да постави всички необходими условия за пълноценна замяна на проектните материали с аналогични, притежаващи същите или не по-лоши от нормативно изискуемите свойства.

В тази връзка по отношение на поставените въпроси:

По т.1. Текстовете са с техническа грешка, актуалните дати са на сайта на АЕЦ „Козлодуй“.

По т.2. Процеса е разделен на 3 етапа. Аналитичната част от дейностите е в обхвата на етап 1 - Разработване на предварителен отчет.

Целта е определянето на крайна конкретна марка/и основен/ни и заваръчен/ни метал/и (аналози на записаните марки руски стомани) да е като:

1 – да се изберат минимум 2 марки стомани (колкото повече – толкова по-добре) по конкретни свойства – химичен състав, механични качества, технологични свойства (например: заваряемост) и др.;

2 - да се сравнят с данните в стандартите за руските, анализират предимства и недостатъци между руските и по между им и краен извод за една марка за всеки стандарт, която да е с най-близки качества до руската стомана и друга марка, която да е универсална (обща) за този клас стомана;

3 – да се определят марки стомани от всеки стандарт.

Когато тези стомани са с еднакъв химичен състав и свойства, но според различните стандарти са записани по различен начин, това е една опция за ограничаване на разнообразието.

При сравняване на тези три плюс три марки от трите стандарта по между им и с руската стомана за този клас може да се стигне до извода за една марка, най-близка (аналог) на руската и една марка обща за този клас.

Допустимо е, чрез анализиране на крайните резултати да се стигне до извода, че една марка, която е най-подходяща за замяна на руската марка, може да се ползва и като универсална за този

клас стомани.

Крайният резултат за основните метали е от 1 ÷ 3+3 марки стомани, аналогични на записана руска марка.

За заваръчните материали се записват означения по стандарти, производители и търговски марки.

В този предварителен отчет, в процеса на анализиране може да бъдат приведени данни освен от стандартите и от Ваш опит, каталози и препоръки на производители на стомани и заваръчни материали, данни от научни доклади, техническа литература, рекламни материали и др.

Относно комбинацията за изпитване на механичните качества и заваряемостта на руските и определените от Вас стомани и заваръчен/ни тел/ове:

Изпитване на основните материали по ГОСТ 50.04.06-2018 ще се провежда на марките стомани, които са аналози на записаните руски марки. Ако са определени марки универсални за този клас стомани – на тях няма да се изпитват качествата им и да се заваряват.

Аналогичните стомани на всяка руска марка, на които ще се изпитват свойствата им са от 1 ÷ 3 марки.

Заваръчните материали от 2 ÷ 6 марки подлежат на изпитване на качествата им, както основните метали (без заваръчните) по ГОСТ 50.04.06-2018 и отделно заваръчните им качества по ГОСТ 50.04.03-2018.

Относно въпросите и коментарите с №№ 1 ÷ 9.4 стр.4 и 5:

По т. 1 за комбинацията между основни и заваръчни метали:

При изпитване на заваръчните качества на основните и заваръчни материали (метали) комбинацията трябва да е пълна, без заваряване на руски основен метал (08X18H10T по ГОСТ 5632) със руски заваръчни метали (Св-04X19H11M3 по ГОСТ 2246-70 и Св-08X19H10Г2Б по ГОСТ 2246). Пълна яснота за обема на изпитанията може да бъде формулирана по резултатите от анализа в етап 1 или примерно по вече направените разяснения по-горе.

По т. 2 и 3 относно заваряване и наваряване:

Заваряване и наваряване ще изпълнява от Изпълнителя.

Изпълнителят следва да закупи необходимите му продукти от записаните марки основни метали и, според предварителния отчет, аналогичните основни и заваръчни материали. Продуктите да са във форма на тръби и листов материал (валцувани), изковки във форма на един или повече от изброените - фланци за челно заваряване, тройници, колена, щуцери и заваръчни телове.

Изработва самостоятелно или чрез правоспособни за съответната дейност подизпълнители:

- конструктивна и технологична документация за изпитванията на основните и заваръчни материали;
- пробни тела и изпитва по ГОСТ 50.04.06-2018, заварява образци, изрязва пробни тела и изпитва съгласно ГОСТ 50.04.03-2018.

По т. 4 - Желателно е одобрение от руска страна, но не е задължение на изпълнителя.

Относно т. 5 - Всички официално признати и действащи документи (разрешения, сертификати) в обхвата на действие на задълженията на Изпълнителя, ще бъдат приети.

Относно т. 6 - защитата на резултатите пред регулаторен орган е задължение на Възложителя. Необходимостта от участие на представител на Изпълнителя е свързана с коментари и разяснения на поставени въпроси относно разрешенията, подхода на работата, техническото изпълнение, изводи и заключения в изготвените документи, планираните и изпълнени дейности по изготвяне и изпитване на пробните тела и др., на които Възложителя не е в състояние да отговори с необходимата пълнота.

По т. 7 относно промяната в съдържанието на определен нормативен документ (в случая стандарт) през годините - Целта е да се направи анализ, как промяната на стандартите през годините влияе на качествата на произвежданите продукти предимно към настоящия момент с последната редакция на стандарта. Например: стомана ВСтЗсп по ГОСТ 380-2005 със същите ли механични качества е както ВСтЗсп 5 по ГОСТ 380-71, ако да – да се цитират от стандартите технологични изисквания (например: термична обработка), механични и др. качества, а ако не – какво е различието и каква марка стомана ще препоръчате да се ползва.

Не е задължително да се провеждат допълнителни изпитвания, но в процеса на обследване за доказване на тезата на Изпълнителя е добре да се ползват доказателства от различни източници, включително от проведени изпитвания.

По т. 8 – тълкуването на дейностите по етап 1 е правилно.

Относно точки 9.1. ÷ 9.4:

За представителност на резултатите, е необходимо документите от проведените изпитвания да са със заключения от квалифициран и сертифициран персонал. За това е поставено изискване за Акредитиран Орган за контрол. Желателно е, но не е задължително, той да е от вид „А“, както и Нотифициран от Европейска комисия за одобрение.

Коректната стойност на температурата е 400⁰С.

Акредитацията следва да е за разрушаващи и неразрушаващи видове изпитвания, за доказване на съответствие между качествата на продуктите от фирмите производители и стандартните изисквания. Приемливи са лицензии, разрешения, сертификати и др. действащи в Република България. Не е необходимо разрешение за изпитване по определен стандарт. В конкретните случаи: за междукристална корозия и феритна фаза е достатъчно разрешение за металографски контрол, а за изпитване на умора – разрушаващи/механични изпитвания.

Желателно е Органът за контрол да има разрешения за изпитванията по руски стандарти.

Всички изпитвания за тези групи стомани записани в ГОСТ 50.04.06-2018 и ГОСТ 50.04.03-2018 е необходимо да се проведат.

Провеждането на всяко изпитване да е от Акредитиран Орган за контрол за изпитването, при липса в Република България - от Орган за контрол.

Допуска се да не се провежда отделно изпитване, когато в страната е невъзможно да се

проведе, т. е. по следната градация липсва:

1. Акредитиран Орган за контрол, Орган за контрол;
2. Акредитирана лаборатория, лаборатория.

Съгласуването от страна на Възложителя на всеки етап от разработката е необходимо:

- защото познаваме руската нормативна документация в областта за атомната енергетика;
- за коректно използване на стандартите и текстовете в тях;
- изготвеният отчет в етап 1 за избор на единици марки стомани от първоначално няколко с близки качества марки да са по пътя на научно-технически обоснования в различни области – химични, механични, технологични; да са със сравнителен и доказателствен материал; чрез елиминиране посредством изводи на конкретни марки и т. н.;
- технологичните документи в етап 2 да са в максимално съответствие с ползваната ни документация, включително и разрешения за ползване на не руски метали; още при изготвяне на програмата да се планират максимален вид изпитвания според цитираните ГОСТ^{ове} и възможностите в страната; закупуване на продукти от доказани изпълнители с адекватни документи за обхватни изпитвания;
- за етап 3 - изработването на пробни тела и заваряването им да е от подизпълнители, отговарящи на съответните изисквания, провеждането на изпитвания да е от Акредитирани Органи за контрол за тях, докладите (сертификатите) от изпитванията да са с еднозначни, ясни и точни заключения;
- при необходимост (съгласно резултатите изпитванията), се редактира етап 1 – определя се, по описания по-горе път, нов/и марки; следват организационните мероприятия и се достига до конкретни марки заместители (аналози) на руските.

Пример за съдействие на Изпълнителя при определяне на конкретна марка стомана аналог на руската в етап 1:

Въглеродните нелегирани стомани от перлитен (феритен) е необходимо да се определят въз основа на механични свойства, като градацията е: границата на провлачане и якост на опън на температури от $20 \div 350^{\circ}\text{C}$, относително удължение, ударна жилавост, продължителна якост (умора). Следващи критерии са технологични качества и химичен състав.

Основно изискване е също заваряемостта на аналогичната стомана да е по ползваните в момента технологии и руски заваръчни материали. Критерии - да изпълняват изискванията в НП-105-18.

Високолегираните стомани от аустенитен клас (неръждаеми) да се определят по първи критерий - техния химичен състав и по втори критерий – механични качества.