ŞİŞECAM
FLAT GLASS

ТРАКИЯ ГЛАС БЪЛГАРИЯ ЕАД

Инструкция за безопасна работа с водород

Документ No: TAL-ISG-001	Рев.No 00/ Рев.Дата:31.05.2018	Страница: 1 от 10

Регистрация на промяна :

Ревизия №	Дата на ревизия	Описание на промяната	Отговорен за промяната
00	31.05.2018	Първо издание	

Изготвил : Експерт ЗБР	Одобрил : Директор „Човешки ресурси“

ŞİŞECAM
FLAT GLASS

ТРАКИЯ ГЛАС БЪЛГАРИЯ ЕАД

Инструкция за безопасна работа с водород

Документ No: TAL-ISG-001	**Рев.No 00/ Рев.Дата:31.05.2018**	**Страница: 2 от 10**

1.Обхват

Инструкцията обхваща изискванията за безопасна работа с водород.

2.Информационни данни

- **Химична формула :** H_2
- **Физични свойства:**
  - Външен вид - газ;
  - Цвят – безцветен ;
  - Мирис – без мирис;
  - Т.кипене - минус 253 0С;
  - Водоразтворимост- 1,6 мг/ л;;
- **Химични свойства и опасности:**

- Изключително запалим
- Може да образува с въздуха взривоопасни смеси и да реагира бурно с поддържащи огъня вещества.
- Във високи концентрации може да предизвика задушаване

- **Общ характер на действие върху организма:**

Водородът е неотровен и поради това, че е без цвят, мирис и вкус не може да бъде възприет от сетивата на човек. Ако бъде погълнат във високи концентрации, той действа задушаващо поради недостиг на кислород .

Втечненият водород може да предизвика студени изгаряния".

- **Мерки за първа помощ**

При вдишване – извеждане на чист въздух, осигуряване на топлина и спокойствие.
Да се потърси незабавно медицинска помощ

Изготвил : **Експерт ЗБР**	**Одобрил :** **Директор „Човешки ресурси"**

- **Пожаро и взриво-опасност**

Водородът е силно запалим. Въздействието на огън може да доведе до експлозия на газовия съд. При горене не се отделят токсични продукти.

- Температура на запалване - 560 0C;
- Долна граница на взривоопасност(об. проценти във въздуха)4 %;
- Горна граница на взривоопасност –75 %;

Методи за гасене –по възможност да се спре изтичането на газ. Да се изнесе газовия съд или започне охлаждането му с вода от добре защитено място. Да се премахнат всички източници на огън. Възможно е повторно спонтанно взривоподобно запалване.

- **Мерки при авариен теч**

Незабавно загасете всички източници на огън .В опасната зона не се допуска пушенето, открити пламъци и искри.
Целият персонал се евакуира. Осигурете добра вентилация. При необходимост продухайте тръбопроводите с инертен гáз, преди предприемане на ремонтни работи.

3.Условия за работа с водород:

- Работещият трябва да е преминал начален , периодичен и ежедневен инструктаж по ЗБУТ.
- Да познава и прилага наредбата за работа със съоръжения под налягане.
- Да е преминал обучение за работа с газови съоръжения и съоръжения под налягане.
- Да бъде в добро здравословно състояние.
- Да не е употребявал алкохол или други упойващи вещества.
- Да използва предоставените му ЛПС за съответното работно място по предназначение.
- Да спазва настоящата инструкция за безопасна работа.
- Ежегодно да се запознава с инструкциите и информационния лист за безопасност на водород

- Да поддържа чисто работното си място и да минимизира всички форми на контакт с кожата. Редовно да се изпира работното облекло.

4.Изисквания за безопасност и здраве при работа

- Продуктът да се съхранява в оригинални опаковки.
- За допускане извършването на газоопасни дейности и ремонти по съоръженията за производство и съхранение на водород да се попълва наряд за газоопасна работа.
- Използвайте безискрови инструменти и взривозащитени съоръжения/ оборудване.
- При работа на закрито да се използва локална или централна вентилация в зависимост от количествата, с които се работи.
- Ако съществува опасност от утечки, всички ел.уреди трябва да бъдат приспособени за работа в запалима атмосфера.
- Да се вземат необходимите мерки срещу източници на статично електричество.
- При работа с водород се ползват следните лични предпазни средства:
  - Ръкавици.
  - Защитни очила за лицето;
  - За спешни случаи трябва да се ползват противогази.
- В зоната за съхранение и употреба не трябва да има източници на запалване.
- Да се съхранява отделно от оксидиращи газове и други поддържащи горенето вещества.
- Да се работи с антистатични дрехи и лични предпазни средства.
- Да не се допускат външни лица без проведен начален инструктаж и без придружител до съоръженията за производство и съхранение на водород.
- Станцията за производство на водород и резервоарите за съхранение на водород трябва да са оградени със защитна преграда и да се поддържат заключени.
- Мобилните телефони да се изключват при влизане в станциите.

ŞİŞECAM
FLAT GLASS

ТРАКИЯ ГЛАС БЪЛГАРИЯ ЕАД

Инструкция за безопасна работа с водород		
Документ No: **TAL-ISG-001**	**Рев.No 00/ Рев.Дата:31.05.2018**	**Страница: 5 от 10**

- Забранява се подмяна на елементи или съоръжения от електрически уредби с такива, които не отговарят на проектираните или не отговарят на класа и категорията, определени в проектната документация или по експертното заключение на специализираните органи за пожарна и аварийна безопасност.
- Във взривоопасни среди се забранява да се извършват работи по профилактика и ремонти на електрически уредби без пълно изключване на напрежението.
- Дежурният персонал е длъжен да спазва вътрешните инструкции за безопасност при работа в пожароопасна и/или взривоопасна среда и да води дневник за забелязаните нередности.
- Ремонтни дейности по съоръженията се извършват от лицензирани лица и издаване на наряд за газоопасни работи.
- За работа във взривоопасна среда се използват инструменти, които не образуват искри при използването им.
- Влизането в кабелен тунел, колектор, канал и др. в район с възможност за обгазяване се извършва със специални защитни средства (изолиращи противогази) или след предварителна проверка за отсъствие на газ с газов анализатор и записване на данните в наряда или оперативния дневник.
- Електрически измервания по безконтактен начин с преносим уред или без опасност от образуване на искри при включване/изключване на уреда към измерваната верига се извършват с уред във взривозащитено изпълнение, отговарящо на класа на помещението, на категорията на взривяемост и на групата на възпламеняемост на взривоопасната смес.
- С уреди в обикновено изпълнение могат да се извършват измервания при доказана концентрация на взривоопасната смес под 20 % от долната граница на взривяемост.
- Забранява се използване на временни уредби в помещения и зони с взривоопасна среда.
- Забранява се работа с ръчни електрически инструменти, преносими лампи или преносими трансформатори във взривоопасна среда, ако не са в съответното взривозащитно изпълнение.
- Заваръчни работи във взривоопасна и пожароопасна среда се извършват с писмено разрешение на местните органи по пожарна и аварийна безопасност и с наряд за

Изготвил : (**Експерт ЗБ**	**Одобрил :** **Директор „Човешки ресурси“**

огневи работи.

- Работата по електрообзавеждането в пожароопасни и взривоопасни зони се извършва от персонал, които е запознат със:
  1. свойствата на отделяните при производствения процес газове, пари, аерозоли или прахове, които могат да образуват с въздуха или други окислители пожароопасни или взривоопасни смеси;
  2. класа на зоните с пожарна и взривна опасност;
  3. защитните и конструктивните изпълнения на електрообзавеждането.
- Не се разрешава използването на облекло, което натрупва електростатичен заряд за работа във взривоопасни зони.
- Забранява се използването на електронагревателни уреди в нормално изпълнение в пожароопасни и взривоопасни зони, в които се съхраняват горими материали, чиято температура на самозапалване е по-ниска или равна на температурата на нагретите части на нагревателния уред.
- Забранява се:
  1. поставянето на лампи с по-голяма мощност от указаната в табелката на осветителното тяло;
  2. използването на натриеви лампи;
  3. използването на живачни лампи с високо налягане в осветителни тела с експлозивна защита "e".
- Изгорелите електрически лампи се подменят само при изключено напрежение. Осветителните тела се изпробват в напълно затворено състояние.
- Пренасянето и подмяната на луминесцентни лампи във взривоопасни зони се извършва с повишено внимание и с предприемането на мерки срещу тяхното счупване.
- При счупване на защитно стъкло на осветително тяло то се подменя само с оригинално.В случай че подмяната не може да се извърши веднага, осветителното тяло се изключва и отделя от инсталацията, а получените отвори се уплътняват.

Електрически измервания с преносими средства в зони с взривоопасна смес се извършват по безконтактен начин или без опасност от образуване на искри с уреди, имащи маркировка за експлозивна защита, съответстващи на класа на зоната, групата и температурния клас на експлозивната среда. Изискванията по се отнасят и за всички

преносими средства за измерване със самостоятелно батерийно или мрежово захранване, използвани за контрол на работната среда като микроклимат, шум, осветеност, електромагнитни полета, лъчения, чистота на въздуха и др. Допуска се използването на средства за измервания в нормално изпълнение при доказана концентрация на взривоопасната смес под 20 % от долната граница на взривяемост (възпламеняване).

- Лицата, отговорни за електрообзавеждането, са длъжни в сроковете, предвидени във вътрешните инструкции, да извършват огледи и без забавяне да предприемат мерки за отстраняване на откритите дефекти по съоръженията в пожароопасните и взривоопасните зони.
- Преди започване на работа, операторите проверяват съоръженията, контролните уреди, предпазните клапани и вентили за наличие на неизправности. При установяване на такива :

  -теч на газ;
  -повишено налягане на манометрите;
  -неработещ манометър;
  -пропуски на заварки и др. незабавно прекратяват действието на газовата инсталация
- Забранява се извършването на газопламъчни ремонти
- Да се извършва годишен контрол на заземяването и импеданса на контура „фаза – защитен проводник" на ел. инсталацията.
- Осъществяване на технически надзор на газовата инсталация.
- Метрологично осигуряване на контролно-измервателните средства (манометри).
- При възникване на авария трябва да се пристъпи към:
- - изключване на ел.захранването и включване на автоматичната вентилационна система;
  - включване на аварийно осветление;
- Работата по машини и съоръжения, които генерират електростатични заряди, се извършва от обучени лица с трета квалификационна група, запознати със:

  - механизмите на образуване на електростатичните заряди;

  - вредните и опасните прояви на електростатичните заряди;

- мерките за намаляване на вредното и опасното влияние на електростатичните заряди.

- Средствата и методите за защита от електростатичните заряди се определят от характера на възникване на зарядите, технологията на работа и вида на съоръженията чрез вътрешни инструкции.
- Защитните мерки срещу появата на електростатични заряди и техните полета се изпълняват в съответствие с изискванията на Наредба № 7 от 1999 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване
- Най-общите мерки за защита от електростатични заряди включват едно или повече технически решения, като:

  - заземяване на металните и токопроводимите части на машините и съоръженията;

  - използване на токопроводими подови настилки в помещенията и на токопроводими обувки и облекла от работещите;

  - изравняване на потенциалите между отделните части на съоръженията и на помещението.
- Съпротивлението на заземителните инсталации за защита само от статично електричество е не по-голямо от 100 Ω.
- Забранява се наливането на горими течности в съдове чрез свободно падаща струя. Наливането в празен съд се извършва чрез тръбопровод (шланг), спуснат на разстояние до 0,2 m от дъното на съда.
- Когато горното условието е неизпълнимо, струята на течността се насочва така, че да се стича по стените на резервоара.
- Преди пълнене или изпразване автоцистерните за горими течности и газове се свързват електрически с резервоара (цистерната) посредством гъвкав меден проводник със сечение най-малко 10 mm2 и се заземяват.
- Горимите течности се транспортират по метални заземени тръбопроводи или по

шлангове от антистатични материали.

- Преносимите метални съдове се пълнят на площадки, свързани със заземителната уредба.
- Забранява се наливане на горими течности с пламна температура до 61 °C в съдове от изолационен материал без маркировка за антистатичност.
- Не се допуска работа и пребиваване на хора в зони с електростатично поле с интензивност над 25 kV/m без специални защитни средства.
- При работи, свързани с разкъсване на фланцови съединения на тръбопроводи за горими течности и газове, двете им части предварително се шунтират с гъвкави проводникови връзки.
- Не се допуска във взривоопасни зони с опасност от генериране на електростатични заряди:

  -замяната на ремъчни предавки на задвижванията с материали, които не са антистатични;

  -използването на материали и метал за технологичното и транспортното обзавеждане със специфично обемно съпротивление, по-голямо от 10^5 Ω.m.
- Не се допуска измерването на ниво в резервоари с горими течности посредством потапяне на метални измерителни сонди (пръти) веднага след пълнене, източване или транспорт.
- Горепосоченото измерване се разрешава при спиране движението на течността след време не по-малко от:

  - за течности с една течна фаза - 10 min;

  -за течности с втора течна фаза (вода/допълнителни примеси) - 30 min.

5. Предвидими ненормални ситуации:

Може да се появи утечка, която от своя страна да доведе до възникване на пожар, експлозия, задушаване.
Внезапно освобождаване на газ под налягане.

6. Извлечените от опит - заключения при работа с водород

Не са регистрирани инциденти.