

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА
Пожаровзрывобезопасность горючих пылей
Общие требования****System of standards on safety at work. Fire and explosion
hazard of combustible dusts. General requirements**

Дата введения 01.07.84

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством внутренних дел СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

А.К.Микеев, канд.техн.наук; В.В.Пивоваров; А.Я.Корольченко, д-р техн.наук; А.П.Шевчук, канд.техн.наук;
Л.С.Афанасьева2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от
15.07.83 N 3276

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

+-----+	
Обозначение НТД, на который дана ссылка Номер пункта, приложения	
+-----+	
ГОСТ 12.0.004-90	3.5
ГОСТ 12.1.004-91	1.1, 3.4, 4.7
ГОСТ 12.1.010-76	1.1, 3.4, 4.7
ГОСТ 12.1.044-89	2.4, 4.3, приложение 1
ГОСТ 12.1.018-93	3.4, 4.4
ГОСТ 12.2.003-91	3.4
ГОСТ 12.3.002-75	3.4
ГОСТ 7045-90	Приложение 1
ГОСТ 7169-66	Приложение 1
ГОСТ 8759-92	Приложение 1

ГОСТ 13634-90

Приложение 1

ГОСТ 28672-90

Приложение 1

5 Ограничение срока действия снято по решению Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 3-93)

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 1993 г.) с Изменениями N 1,2, утвержденными в декабре 1988 г., декабре 1990 г.(ИУС N 3-89, 3-91)

Настоящий стандарт распространяется на технологическое оборудование и технологические процессы, в которых присутствуют горючие пыли и устанавливает общие требования к обеспечению их пожаровзрывобезопасности.

Стандарт не распространяется на технологическое оборудование и процессы, в которых присутствуют горючие пыли взрывчатых и радиоактивных веществ.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Пожаровзрывобезопасность производственных процессов, в которых присутствуют горючие пыли, должна обеспечиваться выполнением требований настоящего стандарта, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.010-76, норм и правил, утвержденных Госстроем СССР, ГУПО МВД СССР и Госпроматомнадзором СССР.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

1.2 Пожаровзрывобезопасность должна обеспечиваться мерами предотвращения пожаров и взрывов и мерами пожаровзрывозащиты.

1.3 Горючая пыль-дисперсная система, состоящая из твердых частиц размером менее 850 мкм, находящихся во взвешенном или осевшем состоянии в газовой среде, способная к самостоятельному горению в воздухе нормального состава.

2 ПОКАЗАТЕЛИ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ ГОРЮЧИХ ПЫЛЕЙ

2.1 Горючие пыли, находящиеся во взвешенном состоянии в газовой среде, характеризуются следующими показателями пожаровзрывоопасности:

нижним концентрационным пределом распространения пламени (воспламенения) (НКПР);

минимальной энергией зажигания (W (min));

максимальным давлением взрыва (P (max));

скоростью нарастания давления при взрыве ($dP/d(\tau_{ay})$);

минимальным взрывоопасным содержанием кислорода (МВСК).

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.2 Горючие пыли, находящиеся в осевшем состоянии в газовой среде, характеризуются следующими показателями пожаровзрывоопасности:

температурой воспламенения;

температурой самовоспламенения ($t_{(св)}$);

температурой самонагрева;

температурой тления;

температурными условиями теплового самовозгорания;

минимальной энергией зажигания ($W(\min)$);

способностью взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха и другими веществами.

2.3 Показатели пожаровзрывоопасности некоторых горючих пылей, находящихся во взвешенном состоянии и температура самовоспламенения горючих пылей в осевшем состоянии приведены в приложении 1.

2.4 Показатели пожаровзрывоопасности определяются по ГОСТ 12.1.044-89.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3 ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

3.1 Пожаровзрывобезопасность оборудования и технологических процессов должна быть обеспечена:

разработкой и реализацией проектных решений, обеспечивающих нормы пожаровзрывобезопасности оборудования и технологических процессов;

организационно-техническими мероприятиями, направленными на поддержание в условиях эксплуатации режимов работы, предусмотренных нормативно-технической документацией;

применением средств и способов предупреждения возникновения пожаров и взрывов;

применением систем противопожарной защиты и взрывозащиты, снижающих до нормативной вероятность воздействия опасных факторов пожара и взрыва на работающих.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

3.2 Средства и способы предупреждения возникновения пожаров и взрывов должны исключать образование внутри аппаратов и оборудования горючей среды или появление в горючей среде источников зажигания.

3.3 Системы противопожарной защиты и взрывозащиты должны обеспечивать:

сохранность аппаратов и оборудования при возникновении горения внутри них;

сброс давления в безопасное место при возникновении горения внутри аппаратов и оборудования;

подавление взрыва внутри аппаратов и оборудования;

локализация и тушение пожара в случае его возникновения.

3.4 При проектировании технологических процессов должны соблюдаться следующие условия:

аппараты и оборудование должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.010-76, ГОСТ 12.1.018-93, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.3.002-75;

произведена расчетная оценка вероятности возникновения пожара и взрыва на всех стадиях технологического процесса;

разработана схема размещения аппаратов и оборудования, обеспечивающая нормативную вероятность воздействия опасных факторов пожара и взрыва на работающих;

предусмотрены необходимые меры предупреждения и возникновения пожаров и взрывов;

выбраны необходимые меры пожарной защиты и взрывозащиты.

3.5 Организационно-технические мероприятия должны включать в себя:

проведение периодических чисток аппаратов и оборудования от горючих пылей в сроки, установленные нормативно-технической документацией на аппараты и оборудование;

своевременный плановый ремонт систем предупреждения пожаров и взрывов и систем противопожарной защиты и взрывозащиты;

контроль за работоспособностью систем предупреждения пожаров и взрывов и систем пожарной защиты и взрывозащиты;

обучение, проверку знаний и допуск персонала к работе в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

4 СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

4.1 Пожарная безопасность и взрывобезопасность оборудования и технологических процессов при наличии в них горючих пылей достигается:

исключением образования внутри аппаратов и оборудования горючей среды;

исполнением, применением и режимом эксплуатации аппаратов и оборудования;

обеспечением не более допустимых величин: температуры и количества горючей пыли, концентрации кислорода или другого окислителя в пылегазовой смеси;

обеспечением необходимой концентрации флегматизатора в воздухе;

применением устройств аварийного сброса давления;

применением оборудования, рассчитанного на давление взрыва;

применением средств пожаротушения и взрывоподавления;

надежностью системы контроля, управления и противоаварийной защиты производственного процесса.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

4.2 Снижение опасных концентраций горючей пыли должно достигаться устройством отсосов из мест ее образования и скопления.

4.3 Исключение образования внутри аппаратов и оборудования горючей среды достигается применением твердых или газообразных флегматизаторов горения.

В качестве твердых флегматизаторов горения должны применяться негорючие порошки, добавление которых к горючей пыли делает общую смесь негорючей.

В качестве газообразных флегматизаторов должны применяться азот, двуокись углерода (диоксид углерода) или другие инертные газы.

Для оборудования, работающего при атмосферном давлении и использующего в качестве газовой фазы воздух нормального состава, количество добавляемого флегматизатора, необходимое для создания негорючей смеси, определяют по ГОСТ 12.1.044-89.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

4.4 Исполнение, применение и режим эксплуатации аппаратов и оборудования - по ГОСТ 12.1.018-93.

4.5 Допустимая безопасная температура нагрева поверхностей аппаратов и оборудования составляет 80% от температуры самонагрева горючих пылей, склонных к самовозгоранию, и 80% от температуры

самовоспламенения пылей, не склонных к самовозгоранию.

4.6 Расчет аппаратов и оборудования на взрывоустойчивость следует производить по максимальному давлению взрыва горючих пылей.

4.7 Опасные факторы пожаровзрывоопасности, перечень мер предотвращения пожара и взрыва и перечень мер пожаровзрывозащиты аппаратов химической технологии, в которых присутствуют горючие пыли, приведены в приложении 2. Достаточность выбранных мер должна быть подтверждена испытаниями по ГОСТ 12.1.004 -91 и ГОСТ 12.1.010-76.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (справочное)

ПОКАЗАТЕЛИ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ ГОРЮЧИХ ПЫЛЕЙ

-----+-----						
-----+-----						
Горючее вещество	НКПР, г	куб.м	W(min), мДж	t(св), град С	P(max), кПа	dP/dtau, кПа/с
ВСК, % по						
объему						
-----+-----						
-----+-----						
Пластмассы						
Полимер метилметакрилата	30	20	----	590	14000	
8,0						
Сополимер метилметакрилата и этилакрилата	30	10	----	600		
42180 11,0						
Сополимер метилметакрилата, этискрилата и стирола	25	20	----	630		
31930 ----						
Сополимер метилметакрилата, стирола, бутадиена и акрилнитрила	25	20	480	600		
33000 11,0						
Сополимер метилметакрилата, стирола, бутадиена и этилакрилата	25	25	480	590		
30230 13,0						
Полимер акриламида	40	30	240	600		
17580 ----						
Сополимер акриламида и винилбензилтриметил аммоний хлорида	1000	8000	500	90	700	

Полимер акрилнитрила 13,0	25	20	---	630	77330
Сополимер акрилонит- рила и винилпиридина -----	20	25	240	600	42180
Смола мочевино-фор- мальдегидная 15,0	135	1280	---	370	3520
Смола феноланилино- формальдегидная 13,0	71	---	---	700	28000
Смола фенолформаль- дегидная 14,0	55	10	420	650	33300
Смола фенольная -----	25	10	460	550	12000
Смола эпоксидная без катализатора 12,0	20	15	540	647	41340
Полистирол 10,0	25	15	488	720	29000
Полиацеталь -----	60	---	470	642	56650
Поливинилпирролидон высокомолекулярный 11,0	56	---	370	450	31600
Полиизобутилметак- рилат 15,0	160	----	319	200	---
Полимарцин техниче- ский 18,0	137	8,2	265	580	7500
Полипропилен - ----	32,7	3,4	395	---	---
Полиэтилен - 13,0	12	30	440	560	---
Полиэфир - ----	45	50	485	640	---
Порошок ПВ-2В, фенол- формальдегидное связу- щее, продукт аминOME- тилирования новолач- ной фенолформальдегид-					

ной смолы с 8% уро- тропина 14,0	47	---	355	700	9500
Порошок СФП-1, механи- ческая смесь новолач- ной фенолформальдеги- дной смолы с 5% уро- тропина 14,0	45	----	355	870	8600
То же +6% уротропина 14,0	37	----	340	800	6500
То же +7% уротропина 14,0	45	----	345	670	9500
Винилхлоридакрилонит- рил вододисперсионный (сополимер 33-57) 15,0	35	15	470	660	51800
Химические средства защиты растений					
Диносеб технический 10,5	52	8	325	436	7600
Ленацил технический 9,0	15	3,2	432	---	---
Поликарбацин, 80%-ный смачивающийся поро- шок 14,5	92	21,3	195	912	41000
Метафос 30%-ный смачивающийся поро- шок - ----	300	100	385	---	---
Карбофос 30%-ный смачивающийся поро- шок - ----	300	100	295	----	---
Нихлозин 30%-ный смачивающийся поро- шок - ----	460	100	495	----	---
Диазинон, 40%-ный смачивающийся поро- шок - 16,1	99	96,4	395	----	---

ФДН, 50%-ный смачивающийся порошок	63	6,3	429	----	---
- 14,1					
Топсин, 70% -ный смачивающийся порошок	61	8,6	457	---	---
- 16,1					
Гексатиурам, 80%-ный смачивающийся порошок	87	6,2	297	---	---
- 12,1					
Полихом, 80%-ный смачивающийся порошок	250	7,5	185	----	---
- 14,1					
Симазин технический	26	9,0	530	550	7600
13,5					
Лекарственные препараты					
Витамин А	45	80	250	570	35000

Витамин В (1)	35	60	360	680	41500

Витамин В (2)	106	80	510	840	32500

Витамин С	60	20	280	610	33200

Вулкацимат ДА, этилцимат	21	27	---	120	53600

Металлы					
Цирконий	40	5	190	450	44500
+У: +А					
Титан	60	25	510	371	23800
+У: 1					
Магний	25	10	490	500	70000
+У					
Алюминий	10	0,025	470	660	63000
2,0					
Алюминиево-магние-					

ВЫЙ сплав +У: +А	25	0,047	280	600	70000
Торий 2,0	75	5	270	350	23000
Силикокальций 8,5	42	150	490	660	30000
Железо карбонильное 10,0	105	20	310	300	17000
Ферротитан 13,0	140	80	400	370	67000
Железо восстановлен- ное 11,0	66	80	475	250	50000
Ферромарганец ---	130	0,25	240	330	30000
Марганец 15,0	90	180	240	340	20000
Тантал 14,0	190	140	290	400	28000
Олово 16,0	190	80	430	260	9000
Цинк 10,0	480	0,15	460	350	13000
Бронзовая пудра ----	1000	---	190	300	9000
Ферросилиций 15,0	150	280	860	620	26000
Ванадий 10,0	220	60	490	340	4200
Сурьма 16,0	420	1920	330	56	700
Кадмий ---	---	4000	250	49	700

Сельскохозяйственные продукты

Мука ржаная обдирная ГОСТ 7045-90 11,5	78	13,3	500	540	11000
Ячмень дробленый					

ГОСТ 28672-90 12,5	47	14,2	470	435	7100
Кукуруза дробленая ГОСТ 13634-90 10,5	50	23,4	355	570	9800
Сорго дробленое ГОСТ 8759-92 19,5	36	17,2	---	575	8000
Пшеница дробленая 13,5	33	23,5	415	470	5300
Отруби пшеничные ГОСТ 7169-66 16,5	42	16,5	470	540	8600
Ячменная мука 12,5	47, 26	11,6	470	635	17600
Арахис ---	45	50	210	810	56000
Мука пшеничная в/с 11,0	28,8	50	380	650	13000
Пробковая мука 10,0	35	45	260	700	---
Крахмал зерновой 10,0	40	30	625	770	---
Горох 12,5	79,0	---	525	562	20700
Соя 15,0	35	40	215	700	17200
Древесная мука 17,0	13-25	20	255	770	17000
Торфяная пыль 11,0	50	41	205	250	9200
Неорганические вещества					
Фосфор красный 4,0	14	0,05	305	700	33000
Фосфор пентасернистый 5,0	20	---	265	510	40000
Сера 5,0	17	---	190	460	13300

Кремний 11,0	100	2,1	790	530	84000
Бор ---	100	60	400	630	17000
Органические вещества					
Адипиновая кислота ----	35	70	410	630	19300
4,4'-Азобензолдикар- боновая кислота 13,0	113	--	365	470	6766
1-Аминоатрихинон, аль- фа-антрахинониламмин 13,0	38	--	612	650	15600
1-Аминоатрахинон суль- фат 16,0	254	--	600	170	4800
1-Амино-4-ацетиламино- анизол 14,0	29	---	438	175	---
1-Амино-5-бензоламино- антрахинон 6000 12,0	34	---	545	350	
1-Амино-4-мезидиноант- рахинон 6600 16,0	55	---	545	540	
Амино-салициловая кис- лота техническая - 11,0	98	---	450	250	--
2-Аминофенол - 11,0	55	---	390	830	--
4-Аминофенол 5884 16,0	40	---	500	568	
1-Амино-4-хлорантра- хинон 35000 16,5	60	---	684	550	
N-Бензоил-2-аминобен- зойная кислота 60000 13,5	74	---	520	650	
Бензойная кислота 9,0	20	---	532	640	---
Бериллий ацетат	80	100	620	600	

15000	15,0				
транс-Бутендиновая кислота, транс-2-бу- тен-2,3-дионовая кис- лота, фумаровая кис- лота		85	35	375	710
17250	15,0				
Гексаметилентетрамин		15	10	340	680
76000	14,0				
2-Гидроксibenзойная кислота, салициловая кислота		50	--	543	500
30000	10,0				
4-Гидроксibenзойная кислота, N-оксiben- зойная кислота		26	--	550	600
12,0					---
4-Гидрокси-3-меток- сibenзальдегид, ва- нилин, ванилильдегид		40	3,3	280	460
68000	---				
Декстрин		40	---	400	680
19300	10,0				
Диазоминобензол		15	20	---	790
70000	---				
Диаминоантродуфин		79	---	260	330
10000	14,5				
1,2-Диаминоантра- хинон		61	---	628	800
77000	---				
1,4-Диамино-2-бен- зоилантрахинон		50	---	650	680
23700	13,0				
Дигидрострептоми- цин сульфат		52	---	230	---
10000	7,0				
1,4-Ди (4'-диамино- дифениламино) антра- хинон, капрозоль се- рый 2 "3"		65	---	625	850
10400	16,0				
N, N'-Диметиламино- пропиламид бета-ок- синафтойной кислоты		42	---	320	283
20800	4,0				

Диметилизофталат 5520 13,0	25	15	--	580	
Диметилтерефталат 82680 12,0	30	20	---	725	
2,4-Диоксибензой- ная кислота 13000 12,5	31	---	530	583	
1,5-Дифеноксиант- рахинон 17700 11,0	18	---	590	380	
2,4-Дихлорбензокси- этилбензоат 15200 ---	45	60	---	680	
Казеин, фосфорпро- теид 35000 17,0	45	60	---	760	
Железо диметилкар- бонат фербам 41500 ---	15	25	150	600	
Лиладос - 13,0	35	--	230	300	--
Люминофор зеленый 4500 19,0	103	--	385	800	
Резиновая мука 20000 14,0	74-79	2	377	550	
Резорцин 14710 12,0	25	---	515	147	
Симазин техниче- ский 7600 13,5	26	---	530	550	
Сорбиновая кисло- та 34475 12,0	30	---	425	551	
Терефталевая кис- лота 55160 15,0	50	20	496	579	
Уротропин - 14,0	15	10	683	700	--
N-фенил-1-нафтила- мин 9000 12,2	24	---	648	380	
м-Фталевая кислота 20400 13,0	26	---	535	640	

Фталевый ангидрид	12	15	595	490	--
- 14,0					
4-Хлор-2-аминофенол	89	---	588	637	--
- 18,6					
о-Хлорбензоилбензой-					
ная кислота	24	----	579	392	--
- 13,0					
Целлюлоза гидрокси-					
этил	25	40	410	703	
17940 ---					
Целлюлоза гидрокси-					
пропилметил	80	---	430	276	
13800 ---					
Целлюлоза ацетобу-					
тираль	35	30	410	586	
18630 7,0					
Целлюлоза гидрокси-					
пропил	20	30	400	662	
15870 ---					
Целлюлоза карбокси-					
метил	110	440	320	338	
20200 ---					
Целлюлоза метил	30	20	360	917	
37950 13,0					
Целлюлоза этил	45	---	310	588	
14710 15,3					

* +У - воспламеняется в углекислом газе; +А - воспламеняется в азоте

Примечание - Приведенные возможные значения показателей пожаровзрывоопасности могут изменяться в широких пределах в зависимости от химической чистоты вещества, распределения частиц по размерам, состояния их поверхности и т.д. Для практического применения значения показателей необходимо подтвердить расчетным или уточнить экспериментальными методами по ГОСТ 12.1.044-89.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(справочное)

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ АППАРАТОВ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, В КОТОРЫХ ПРИСУТСТВУЮТ

ГОРЮЧИЕ ПЫЛИ

1 Аппараты измельчения:

наличие взрывоопасной концентрации пылевоздушной смеси в аппарате;

выход взрывоопасной пылевоздушной смеси за пределы аппарата вследствие избыточного давления в аппарате, создаваемого: эжекцией воздуха сырьем в процессе загрузки, нагревом воздуха от трущихся частей машины, воздушными потоками от быстровращающихся частей машин или вентиляторов, взрывом пылевоздушной смеси;

самовозгорание измельченного материала в местах скопления при погрузках, а также во всем аппарате в период остановки;

искры удара (при попадании в аппараты камней и металлических предметов одновременно с сырьем: при ударах частей машин друг о друга или их поломке);

искры от работающего электрооборудования;

искры разрядов статического электричества (вследствие трения и электризации измельчаемого материала);

поверхности, нагретые в результате трения отдельных частей машин (часто поверхности подшипников из-за неправильной их установки, отсутствия смазки или попадания пыли);

горючие пары и газы термического распада измельчаемого материала в результате сильного нагрева.

2 Аппараты просеивания:

образование взрывоопасной концентрации пылевоздушной смеси;

выход пылевоздушной смеси за пределы аппарата вследствие избыточного давления, создаваемого эжекцией воздуха сырьем в период загрузки или взрывом пылевоздушной смеси;

самовозгорание просеиваемого материала в местах скопления, а также во всем аппарате в период остановки;

искры разрядов статического электричества;

искры от работающего электрооборудования;

самовозгорание пыли в местах скопления.

3 Сушилки конвективные (лотковые, тоннельные, ленточные):

образование взрывоопасной пылевоздушной смеси вследствие повышения скорости теплоносителя, а также в период загрузки, выгрузки и перелопачивания высушиваемого материала;

выход взрывоопасной пылевоздушной смеси за пределы сушилки вследствие неплотности в узлах и соединениях или взрыва пылевоздушной смеси;

самовоспламенение слоя высушиваемого материала при повышении температуры теплоносителя, нагреве оборудования в узлах трения, длительном пребывании в сушилке в период остановки;

искры удара и трения;

искры разрядов статического электричества;

искры тления при нагревании теплоносителем;

искры от работающего электрооборудования;

самовоспламенение пыли в местах скопления.

2, 3 (Измененная редакция, Изм. N 1).

4 Сушилки конвективные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые, барабанные):

наличие взрывоопасной концентрации пыли в сушилке;

нарушение гидродинамического взаимодействия фаз в аппарате вследствие изменения скорости подачи воздуха из-за недогрузки или перегрузки;

выход взрывоопасной пылевоздушной смеси вследствие неплотностей в узлах и соединениях или взрыва пылевоздушной смеси;

самовозгорание слоя высушиваемого вещества в местах отложения, а также во всем аппарате в период остановки;

искры удара и трения;

искры разрядов статического электричества;

искры тления от нагревания теплоносителем.

5 Сушилки кондуктивные (вальцевые, трубчатые, шнековые):

наличие взрывоопасной концентрации пылевоздушной смеси в сушильном аппарате;

выход взрывоопасной пылевоздушной смеси при наличии неплотностей в узлах, соединениях, в местах загрузки и выгрузки, в результате взрыва пылевоздушной смеси;

самовоспламенение высушиваемого материала при повышении температуры греющей поверхности или в узлах трения выше допустимой или в результате химического взаимодействия высушиваемого материала с греющей поверхностью;

искры удара и трения;

искры от работающего электрооборудования.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

6 Сушилки кондуктивные (полочные, обогреваемые емкостные):

образование взрывоопасной концентрации пылевоздушной смеси в сушильном аппарате в момент загрузки и выгрузки;

выход взрывоопасной пылевоздушной смеси в производственное помещение вследствие неплотностей в узлах и соединениях, в процессе загрузки и выгрузки высушиваемого материала, в результате взрыва пылевоздушной смеси;

самовоспламенение высушиваемого материала в местах скопления, а также в период остановки в результате химического взаимодействия высушиваемого материала с греющей поверхностью;

воспламенение материала при повышенной температуре греющей поверхности выше допустимой, от искр удара и трения.

7 Пылеосадительные камеры:

образование взрывоопасной концентрации в период очистки камеры;

выход пылевоздушной смеси за пределы аппарата вследствие избыточного давления от вентиляторов и в период очистки камеры;

самовозгорание осевшей на листах пыли;

искры тления, занесенные пылевоздушной смесью от предшествующих аппаратов.

8 Циклоны:

наличие взрывоопасной концентрации пыли в циклоне;

выход взрывоопасной пылевоздушной смеси вследствие уноса частиц из центральной части циклона, пыления при удалении пыли из разгрузочной части, избыточного давления от вентиляторов нагнетания;

самовозгорание пыли осевшей в конической части циклона;

искры тления, занесенные пылевоздушной смесью от предыдущих аппаратов;

искры удара при очистке циклонов и при ликвидации зависаний.

9 Рукавные фильтры:

образование взрывоопасной концентрации при встряхивании фильтра;

пыление в местах отвода пыли их нижней части фильтра при встряхивании;

нарушение целостности фильтра;

самовозгорание пыли, отложившейся в рукавной части или скопившейся в нисходящей линии при образовании в ней пробки;

искры разрядов статического электричества;

искры тления, занесенные пылевоздушной смесью от предшествующих аппаратов.

10 Электрофильтры:

наличие взрывоопасной концентрации пыли в аппарате;

искры межэлектродного искрового разряда, возникающие между электродами при обрыве коронирующих проволок, поступления воздуха с повышенной влажностью, сильном охлаждении и конденсации паров из воздуха, образование "мостиков" во время падения комков пыли, плохой центровке коронирующих электродов;

искры тления, загоревшихся в верхнем потоке частиц;

самовозгорание при неполном опорожнении бункера от пыли.

11 Элеваторы (нории):

образование взрывоопасной концентрации пыли при заборе пыли ковшами и при осыпании ее из ковша, уносе пыли из ковша набегающим потоком воздуха и так называемой "обратной сыпи";

выход пылевоздушной смеси за пределы аппарата вследствие неплотностей в узлах и соединениях кожуха;

самовозгорание пыли в башмаке вертикального элеватора и в узлах трения;

искры удара при обрыве ковшей или ленты нории;

искры разрядов статического электричества в приводной системе;

искры от работающего электрооборудования.

12 Транспортеры ленточные (горизонтальные, наклонные):

образование взрывоопасной пылевоздушной смеси вследствие уноса пыли набегающим потоком воздуха с ленты транспортера, при встряхивании ленты во время прохождения направляющих роликов, при пересыпании пыли с одного транспортера на другой или при ссыпании в бункер;

самовозгорание пыли:

искры разрядов статического электричества при трении транспортной ленты;

искры от работающего электрооборудования.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

13 Пневмотранспорт:

наличие взрывоопасной концентрации горючей пыли;

выход пылевоздушной смеси за пределы трубопровода вследствие негерметичности соединений или взрыве пылевоздушной смеси;

самовозгорание слоя пыли на горизонтальных участках трубопровода, тупиках и коллекторах;

искры разрядов статического электричества;

искры ударов и трения.

14 Аппараты смешения:

наличие взрывоопасной концентрации пылевоздушной смеси;

выход пылевоздушной смеси за пределы аппарата вследствие избыточного давления, создаваемого эжекцией воздуха сырьем в период загрузки, взрыва пылевоздушной смеси;

самовозгорание смешиваемых концентраций вследствие термохимической реакции их взаимодействия, при недогрузках, в местах скопления;

искры удара;

искры разрядов статического электричества;

поверхности, нагретые в результате трения отдельных частей аппарата.

15 Бункеры

образование взрывоопасной концентрации пыли при сыпке в бункер или самоотвалах;

выход пылевоздушной смеси из бункера при выдаче пыли из бункера через питатели;

самовозгорание в результате длительного хранения;

искры тления, занесенные пылевоздушной смесью от предшествующих аппаратов;

искры разрядов статического электричества.

Таблица 1 - Перечень мер предотвращения пожара и взрыва для аппаратов химической технологии, в которых присутствуют горючие пыли

Меры пожаровзрыво- предотвращения	Аппараты
Герметизация	Измельчения; просеивания; сушилки конвективные (лотковые, тоннельные, ленточные); сушилки конвективные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые, барабанные); сушилки кондуктивные (вальцевые, трубчатые, шнековые); сушилки кондуктивные (полочные, обогреваемые, емкостные); циклоны; электрофильтры; элеваторы (нории); пневмотранспортирования; смешения; бункеры.
Изготовление камер из негорючего	Сушилки конвективные (лотковые, тоннельные, ленточные); сушилки конвективные

материала	(распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые, барабанные); сушилки кондуктивные (вальцевые, трубчатые, шнековые); циклоны; пневмотранспортирования.
Размещение в изолированных помещениях	Рукавные фильтры; электрофильтры.
Местное обеспыливание	Измельчения; просеивания; сушилки кондуктивные (вальцевые, трубчатые, шнековые); сушилки кондуктивные (полочные, обогреваемые, емкостные); элеваторы (нории); транспортные ленты (горизонтальные, наклонные); смешения; бункеры.
Устранение разрядов статического электричества	Измельчения; просеивания; сушилки кондуктивные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые, барабанные); пылесадительные камеры; рукавные фильтры; элеваторы (нории); транспортные ленты (горизонтальные, наклонные); пневмотранспортирования; смешения; бункеры.
Устранение искр удара и трения	Измельчения; сушилки кондуктивные (вальцевые, трубчатые, шнековые); смешения.
Устранение искр тления от предшествующих аппаратов	Сушилки кондуктивные (лотковые, тоннельные, ленточные); сушилки кондуктивные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые, барабанные); рукавные фильтры.
Исключение застойных зон и опасных отложений пыли	Измельчения; сушилки кондуктивные (лотковые, тоннельные, ленточные); сушилки кондуктивные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые, барабанные); сушилки кондуктивные (вальцевые, трубчатые, шнековые); сушилки кондуктивные (полочные, обогреваемые, емкостные); электрофильтры; пневмотранспортирования; смешения.
Предотвращение недогрузок или перегрузок	Измельчения; элеваторы (нории); транспортные ленты (горизонтальные, наклонные); бункеры.
Предотвращение нагрева трущихся деталей до температуры выше допустимой	Измельчения; пылесадительные камеры.
Предотвращение образования взрывоопасной концентрации пылевоздушной смеси	Сушилки кондуктивные (лотковые, тоннельные, ленточные); сушилки кондуктивные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые, барабанные); пылесадительные камеры; рукавные фильтры; элеваторы (нории); транспортные ленты (горизонтальные наклонные); бункеры.
Применение ингибирующих и флегматизирующих добавок	Сушилки кондуктивные (вальцевые, трубчатые, шнековые); пневмотранспортирования; смешения.

Теплоизоляция аппарата с целью воспрепятствовать конденсации паров и прилипанию пыли к стенкам (для пылей склонных к самовозгоранию) Циклоны; рукавные фильтры; электрофильтры; пневмотранспортирования; бункеры.

Применение химически пассивных поверхностей контакта с пылью и инструментом Сушилки конвективные (лотковые, тоннельные, ленточные); сушилки кондуктивные (вальцевые, трубчатые, шнековые); сушилки кондуктивные (полочные, обогреваемые, емкостные).

Таблица 2 - Перечень мер пожаровзрывозащиты для аппаратов химической технологии, в которых присутствуют горючие пыли

Меры пожаровзрывозащиты	Аппараты
Применение оборудования, рассчитанного на давление взрыва	Измельчения; сушилки конвективные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые, барабанные); сушилки кондуктивные (полочные, обогреваемые, емкостные); рукавные фильтры; смешивания; бункеры.
Применение устройств аварийного сброса давления	Измельчения; просеивания; сушилки конвективные (лотковые, тоннельные, ленточные); сушилки кондуктивные (вальцевые, шнековые, трубчатые); кондуктивные сушилки (полочные, обогреваемые, емкостные); циклоны, рукавные фильтры; электрофильтры; элеваторы (нории); пневмотранспортирования; смешения; бункеры.
Применение огнепреграждающих устройств	Сушилки конвективные (лотковые, тоннельные, ленточные); сушилки конвективные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые барабанные); сушилки кондуктивные (полочные, обогреваемые, емкостные); пылеосадители камерные; пневмотранспортирования; смешения.
Локализация пожара и взрыва инертными газами	Измельчения; просеивания; сушилки конвективные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые, барабанные); сушилки кондуктивные (вальцевые, трубчатые, шнековые); циклоны; рукавные фильтры; электрофильтры; бункеры.
Применение установок пожаротушения	Измельчения; просеивания; сушилки конвективные (лотковые, тоннельные, ленточные); сушилки кондуктивные (вальцевые, трубчатые, шнековые); сушилки кондуктивные (полочные, обогреваемые, емкостные); пылеосадительные камеры; элеваторы (нории);

пневмотранспортирования; бункеры.

Применение системы
активного подавления
взрыва

Измельчения; просеивания; сушки кондук-
тивные (вальцевые, трубчатые, шнековые);
сушки кондуктивные (полочные, обогревае-
мые, емкостные); смешения.

Текст документа сверен по :
официальное издание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2 ПОКАЗАТЕЛИ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ ГОРЮЧИХ ПЫЛЕЙ

3 ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРОВЗРЫВБЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

4 СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРОВЗРЫВБЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

РИЛОЖЕНИЕ 1 (справочное) ПОКАЗАТЕЛИ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ ГОРЮЧИХ ПЫЛЕЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (справочное) ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ АППАРАТОВ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, В КОТОРЫХ ПРИСУТСТВУЮТ ГОРЮЧИЕ ПЫЛИ

ГОСТ 12.1.041-83. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность горючих пылей. Общие требования (с Изменениями N 1, 2, утвержденными в декабре 1988 года, декабре 1990 года, ИУС N 3-89, 3-91)

Постановление Госстандарта СССР от 15.07.83 N 3276, 12.1.041-83

Госстандарт СССР

Действующий

Тип документа: Нормативно-технический

Дата начала действия: 01.07.84

Опубликован: Официальное издание

Дата редакции: 01.01.93

Дата внесения в БД: 29.07.97 (Дата внесения в БД)

Стандарты, правила, нормы, инструкции

Государственные стандарты ССБТ

Льготы и компенсации по условиям труда

Виды опасных и вредных производственных факторов