

□

□

□

□

□

□

□

**-83**

□

□

□

□

□

□

□

□

□

□ □  
наук; □ □

канд. техн. наук; □ □  
канд. техн. наук; □ □

□ □ □

канд. техн.

□

□

□

□

□

Зам. министра □ □

□ □ □  
□ □ □

□ □ □  
□ □ □

□ □ □ □ □  
□ □ □ □ □

□

□

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.

□ □

1.1. Пожаровзрывобезопасность технологических процессов и оборудования, в которых присутствуют горючие пыли, должна соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 12.1.004—76, ГОСТ 12.1.010—76, нормам и правилам безопасности, утвержденным Госстроем СССР и ГУПО МВД СССР.

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.

□ □ □  
□

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

нижним концентрационным пределом воспламенения (НКПР);

минимальной энергией зажигания ( $W_{min}$ );

максимальным давлением взрыва ( $P_{max}$ );

скоростью нарастания давления при взрыве  $\left(\frac{dP}{d\tau}\right)$ ;

минимальным взрывоопасным содержанием кислорода (МВСК).

2.2. Горючие пыли, находящиеся в осевшем состоянии в газовой среде, характеризуются следующими показателями пожаровзрыво-опасности:

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 справочном приложении 1.

2.4. Определение нижнего концентрационного предела воспламенения горючих пылей — по ГОСТ 12.1.032—81, других показателей пожаровзрывоопасности — по ГОСТ 12.1.017—80.



3.1. Пожаровзрывобезопасность оборудования и технологических процессов должна быть обеспечена:

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.

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—79, 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.



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.

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 могут применяться азот, двуокись углерода и другие инертные газы.

Количество добавляемого флегматизатора, необходимое для создания негорючей смеси определяют по ГОСТ 12.1.017—80 и ГОСТ 12.1.032—81.

4.4. Исполнение, применение и режим эксплуатации аппаратов и оборудования — по ГОСТ 12.1.018—79.

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 пожара и взрыва, перечень мер предотвращения пожара и взрыва и перечень мер пожаровзрывозащиты аппаратов химической технологии, в которых присутствуют горючие пыли, приведены в справочном приложении 2. Достаточность выбранных мер должна быть подтверждена испытаниями по ГОСТ 12.1.004—76 и ГОСТ 12.1.010—76.

| Горючее вещество                                                    | НКВП, г<br>· м <sup>-3</sup> | W <sub>min</sub> ,<br>мДж | t <sub>св</sub> , °С | P <sub>max</sub> ,<br>кПа | кПа · с <sup>-1</sup> | МВСК, %<br>по объему |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Полимер метилметакрилата                                            | 30                           | 20                        | —                    | 590                       | 14000                 | 8,0                  |
| Сополимер метилметакрилата<br>и этилакрилата                        | 30                           | 10                        | —                    | 600                       | 42180                 | 11,0                 |
| Сополимер метилметакрилата,<br>этикрилата и стирола                 | 25                           | 20                        | —                    | 630                       | 31930                 | —                    |
| Сополимер<br>метилметакрилата, стирола,<br>бугадиена и акрилнитрила | 25                           | 20                        | 480                  | 600                       | 33000                 | 11,0                 |
| Сополимер<br>метилметакрилата, стирола,<br>бугадиена и этилакрилата | 25                           | 25                        | 480                  | 590                       | 30230                 | 13,0                 |
| Полимер акриламида                                                  | 40                           | 30                        | 240                  | 600                       | 17580                 | —                    |
| Сополимер акриламида и<br>винилбен-зилтриметил аммоний<br>хлорида   | 1000                         | 8000                      | 500                  | 90                        | 700                   | —                    |
| Полимер акрилнитрила                                                | 25                           | 20                        | —                    | 630                       | 77330                 | 13,0                 |
| Сополимер акрилонитрила<br>и винил-пиридина                         | 20                           | 25                        | 240                  | 600                       | 42180                 | —                    |
| Смола мочевино-<br>формальдегидная                                  | 135                          | 1280                      | —                    | 370                       | 3520                  | 15,0                 |
| Смола феноланилиноформальдегидная                                   | 71                           | —                         | —                    | 700                       | 28000                 | 13,0                 |



|                                              |      |       |     |         |       |        |      |
|----------------------------------------------|------|-------|-----|---------|-------|--------|------|
| 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 | <, o:p> | —     | 14,1   |      |
| Симазин технический                          | 26   | 9,0   | 530 | —       | 550   | 7600   | 13,5 |
| □                                            |      |       |     |         |       |        |      |
| Витамин А                                    | 45   | 80    | 250 | 570     | 35000 | —      |      |
| Витамин В <sub>1</sub>                       | 35   | 60    | 360 | 680     | 41500 | —      |      |
| Витамин В <sub>2</sub>                       | 106  | 80    | 510 | 840     | 32500 | —      |      |
| Витамин С                                    | 60   | 20    | 280 | 610     | 33200 | —      |      |
| Вулкацимат ДА, этилцимат                     | 21   | 27    | —   | 120     | 53600 | —      |      |
| □                                            |      |       |     |         |       |        |      |
| Цирконий                                     | 40   | 5     | 190 | 450     | 44500 | +Y; +A |      |
| Титан                                        | 60   | 25    | 510 | 371     | 23800 | +Y;I   |      |
| Магний                                       | 25   | 10    | 490 | 500     | 70000 | +Y     |      |
| Алюминий                                     | 10   | 0,025 | 470 | 660     | 63000 | 2,0    |      |
| Алюминиево-магниевый сплав                   | 25   | 0,047 | 280 | 600     | 70000 | +Y; +A |      |
| Торий                                        | 75   | 5     | 270 | 350     | 23000 | 2,0    |      |
| Силикокальций                                | 42   | 150   | 490 | 660     | 30000 | 8,0    |      |
| Железо карбонильное                          | 105  | 20    | 310 | 300     | 17000 | 10,0   |      |
| Ферротитан                                   | 140  | 80    | 400 | 370     | 67000 | 13,0   |      |
| Железо восстановленное                       | 66   | 80    | 475 | 250     | 50000 | 11,0   |      |
| Ферромарганец                                | 130  | 0,25  | 240 | 330     | 30000 | —      |      |
| Марганец                                     | 90   | 180   | 240 | 340     | 20000 | 15,0   |      |
| Тантал                                       | 190  | 140   | 290 | 400     | 28000 | 14,0   |      |
| Олово                                        | 190  | 80    | 430 | 260     | 9000  | 16,0   |      |
| Цинк                                         | 480  | 0,15  | 460 | 350     | 13000 | 10,0   |      |
| Бронзовая пудра                              | 1000 | ,—,   | 190 | 300     | 9000  | —      |      |
| Ферросилиций                                 | 150  | 280   | 860 | 620     | 26000 | 15,0   |      |
| Ванадий                                      | 220  | 60    | 490 | 340     | 4200  | 10,0   |      |
| Сурьма                                       | 420  | 1920  | 330 | 56      | 700   | 16,0   |      |
| Кадмий                                       | —    | 4000  | 250 | 49      | 700   | —      |      |
| □                                            |      |       |     |         |       |        |      |



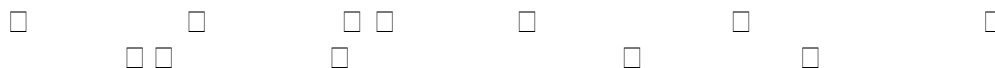
|                                          |       |      |     |     |        |      |  |
|------------------------------------------|-------|------|-----|-----|--------|------|--|
| □                                        |       |      |     |     |        |      |  |
| Мука ржаная обдирная<br>ГОСТ 7045—54     | 78    | 13,3 | 500 | 540 | 11000  | 11,5 |  |
| Ячмень дробленый ГОСТ<br>16470—70        | 47    | 14,2 | 470 | 435 | 7100   | 12,5 |  |
| Кукуруза дробленая ГОСТ<br>18634—81      | 50    | 23,4 | 355 | 570 | 9800   | 10,5 |  |
| Сорго дробленое ГОСТ<br>8759—74          | 36    | 17,2 | —   | 575 | 8000   | 19,5 |  |
| Пшеница дробленая                        | 33    | 23,5 | 415 | 470 | 5300   | 13,5 |  |
| Отруби пшеничные ГОСТ<br>7169—66         | 42    | 16,5 | 470 | 540 | 8600   | 16,5 |  |
| Ячменная мука                            | 47,26 | 11,6 | 470 | 635 | 17600  | 12,5 |  |
| Арахис                                   | 45    | 50   | 210 | 810 | 56000  | —    |  |
| Мука пшеничная в/с                       | 28,8  | 50   | 380 | 650 | 13000  | 11,0 |  |
| Пробковая мука >                         | 35    | 45   | 260 | 700 | —      | 10,0 |  |
| Крахмал зерновой                         | 40    | 30   | 625 | 770 | —      | 10,0 |  |
| Горох                                    | 79,0  | —    | 525 | 562 | 20700  | 12,5 |  |
| Соя                                      | 35    | 40   | 215 | 700 | 17200  | 15,0 |  |
| Древесная мука                           | 13—25 | 20   | 255 | 770 | 17000  | 17,0 |  |
| Торфяная пыль                            | 50    | 41   | 205 | 250 | 9200   | 11,0 |  |
| □                                        |       |      |     |     |        |      |  |
| Фосфор красный                           | 14    | 0,05 | 305 | 700 | 33000  | 4,0  |  |
| Фосфор пентасернистый                    | 20    | —    | 265 | 510 | 40000  | 5,0  |  |
| Сера                                     | 17    | —    | 190 | 460 | 13300, | 5,0  |  |
| Кремний                                  | 100   | 2,1  | 790 | 530 | 84000  | 11,0 |  |
| Бор                                      | 100   | 60   | 400 | 630 | 17000  | —    |  |
| □                                        |       |      |     |     |        |      |  |
| Адипиновая кислота                       | 35    | 70   | 410 | 630 | 19300  | —    |  |
| 4,4'-Азобензолдикарбоновая<br>кислота    | 113   | —    | 365 | 470 | 6766   | 13,0 |  |
| 1-Аминоатрихинон, α-<br>антрахинониламин | 38    | —    | 612 | 650 | 15600  | 13,0 |  |
| 1-Аминоатрихинон сульфат                 | 254   | —    | 600 | 170 | 4800   | 16,0 |  |
| 1-Амино-4-<br>ацетиламиноанизол          | 29    | —    | 438 | 175 | —      | 14,0 |  |
| 1-Амино-5-                               | 34    | —    | 545 | 350 | 6000   | 12,0 |  |

|                                                  |    |     |     |      |       |      |
|--------------------------------------------------|----|-----|-----|------|-------|------|
| бензоламиноантрахинон                            |    |     |     |      |       |      |
| 1-Амино-4-мезидиноантрахинон                     | 55 | —   | 545 | 540  | 6600  | 16,0 |
| Амино-салициловая кислота техническая            | 98 | —   | 450 | .250 | —     | 11,0 |
| 2-Аминофенол                                     | 55 | —   | 390 | 830  | —     | 11,0 |
| 4-Аминофенол                                     | 40 | —   | 500 | 568  | 5884  | 16,0 |
| 1-Амино-4-хлораптрахинон                         | 60 | —   | 684 | 550  | 35000 | 16,5 |
| N-Бензоил-2-аминобензойная кислота               | 74 | —   | 520 | 650  | 60000 | 13,5 |
| Бензойная кислота                                | 20 | —   | 532 | 640  | —     | 9,0  |
| Бериллий ацетат                                  | 80 | 100 | 620 | 600  | 15000 | 15,0 |
| транс-Бутендиновая кислота,                      |    |     |     |      |       |      |
| транс-2-бутен-2,3-дионовая кислота,              | 85 | 35  | 375 | 710  | 17250 | 15,0 |
| фумаровая кислота                                |    |     |     |      |       |      |
| Гексаметилентетрамин                             | 15 | 10  | 340 | 680  | 76000 | 14,0 |
| 2-Гидроксибензойная кислота, салициловая кислота | 50 | —   | 543 | 500  | 30000 | 10,0 |
| 4-Гидроксибензойная кислота,                     | 26 | —   | 550 | 600  | —     | 12,0 |
| N-оксибензойная кислота                          |    |     |     |      |       |      |
| 4-Гидрокси-3-метоксибензальдегид,                |    |     |     |      |       |      |
| ванилин, ванилильдегид                           | 40 | 3,3 | 280 | 460  | 68000 | —    |
| Декстрин                                         | 40 | —   | 400 | 680  | 19300 | 10,0 |
| Диазоминобензол                                  | 15 | 20  | —   | 790  | 70000 | —    |
| Диаминоантрорурфин                               | 79 | —   | 260 | 330  | 10000 | 14,5 |
| 1,2-Диаминоантрахинон                            | 61 | —   | 628 | 800  | 77000 | —    |
| 1,4-Диамино-2-бензонлантрахинон                  | 50 | —   | 650 | 680  | 23700 | 13,0 |
| Дигидрострептомицин сульфат                      | 52 | —   | 230 | —    | 10000 | 7,0  |
| 1,4-Ди (4'-диаминодифениламино)                  | 65 | —   | 625 | 850  | 10400 | 16,0 |
| антрахинон, капрозоль серый 2 "3"                |    |     |     |      |       |      |
| N, N'-Диметиламинопропиламид                     | 42 | —   | 320 | 283  | 20800 | 4,0  |
| β-оксинафтойной кислоты                          |    |     |     |      |       |      |
| Диметилизофталат                                 | 25 | 15  | —   | 580  | 5520  | 13,0 |
| Диметилтерефталат                                |    |     |     |      |       |      |

|                                |       |     |     |     |       |      |
|--------------------------------|-------|-----|-----|-----|-------|------|
| 2,4-Дихлорбензоксиэтилбензоат  | 45    | 60  | —   | 680 | 15200 | —    |
| Казеин, фосфорпротеид          | 45    | 60  | —   | 760 | 35000 | 17,0 |
| Железо диметилкарбонат фербам  | 15    | 25  | 150 | 600 | 41500 | —    |
| Лиладос                        | 35    | —   | 230 | 300 | —     | 13,0 |
| Люминофор зеленый              | 103   | —   | 385 | 800 | 4500  | 19,0 |
| Резиновая мука                 | 74—79 | 2   | 377 | 550 | 20000 | 14,0 |
| Резорцин                       | 25    | —   | 515 | 147 | 14710 | 12,0 |
| Симазин технический            | 26    | —   | 530 | 550 | 7600  | 13,5 |
| Сорбиновая кислота             | 30    | —   | 425 | 551 | 34475 | 12,0 |
| Терефталевая кислота           | 50    | 20  | 496 | 579 | 55160 | 15,0 |
| Уротропин                      | 15    | 10  | 683 | 700 | —     | 14,0 |
| N-фенил-1-нафтиламин           | 24    | —   | 648 | 380 | 9000  | 12,2 |
| m-Фталевая кислота             | 26    | —   | 535 | 640 | 20400 | 13,0 |
| Фталевый ангидрид              | 12    | 15  | 595 | 490 | —     | 14,0 |
| 4-Хлор-2-аминофенол            | 89    | —   | 588 | 637 | —     | 18,6 |
| o-Хлорбензоилбензойная кислота | 24    | —   | 579 | 392 | —     | 13,0 |
| Целлюлоза гидроксиэтил         | 25    | 40  | 410 | 703 | 17940 | —    |
| Целлюлоза гидроксипропилметил  | 80    | —   | 430 | 276 | 13800 | —    |
| Целлюлоза ацетобутираль        | 35    | 30  | 410 | 583 | 18330 | 7,0  |
| Целлюлоза гидроксипропил       | 20    | 30  | 400 | 662 | 15870 | —    |
| Целлюлоза карбоксиметил        | 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.



### 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;

поверхности, нагретые в результате трения отдельных частей машин.

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 трения от нагревания теплоносителем;

искры от работающего электрооборудования;

самовоспламенение пыли в местах скопления.

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 тления;

искры от работающего электрооборудования.

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 лепты 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 осыпании в бункер;

самовозгорание разрядов статического электричества при трении транспортной ленты;  
искры от работающего электрооборудования.

### 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 реакций 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 ссылке 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.





|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Исключение застойных зон и опасных отложений пыли                                                                                    | Измельчения; сушилки конвективные (лотковые, тоннельные, ленточные); сушилки конвективные (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; пылеосадительные камеры.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Предотвращение образования взрывоопасной концентрации пылевоздушной смеси                                                            | Сушилки конвективные (лотковые, тоннельные, ленточные); сушилки конвективные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые, барабанные); пылеосадительные 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

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

| Меры пожаровзрывозащиты                                          | Аппараты                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Применение оборудования, рассчитанного на давление взрыва</p> | <p>Измельчения; сушилки конвективные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые, барабанные); сушилки кондуктивные (полочные, обогреваемые, емкостные); рукавные фильтры; смешивания; бункеры.</p>                                                                                                     |
| <p>Применение устройств аварийного сброса давления</p>           | <p>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.</p> |
| <p>Применение огнепреграждающих устройств</p>                    | <p>Сушилки конвективные (лотковые, тоннельные, ленточные); сушилки конвективные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые барабанные); сушилки кондуктивные (полочные, обогреваемые, емкостные); пылеосадители камерные; пневмотранспортирования; смешения.</p>                                       |
| <p>Локализация пожара и взрыва инертными</p>                     | <p>Измельчения; просеивания; сушилки конвективные (распылительные, аэрофонтанные, кипящего слоя, вихревые,</p>                                                                                                                                                                                                      |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| газами                                         | 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); пылесадительные камеры; элеваторы (нории); пневмотранспортирования; бункеры. |
| Применение системы активного подавления взрыва | Измельчения; просеивания; сушилки кондуктивные (вальцевые, трубчатые, шнековые); сушилки кондуктивные (полочные, обогреваемые, емкостные); смешения.                                                                                                                            |

|                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>12.1.041</b>          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> | <b>01.07.89</b>          |                          |

Пункты 1.1, 3.4. Заменить ссылку: ГОСТ 12.1.004—76 на ГОСТ 12.1.004—91.

Пункт 2.1. Второй абзац изложить в новой редакции: “нижним концентрационным пределом распространения пламени (воспламенения) (НКПР)”

Пункт 2.4 изложить в новой редакции: “2.4. Показатели пожаровзрывоопасности определяются по ГОСТ 12.1.044—89”.

Пункты 3.4, 4.4. Заменить ссылку: ГОСТ 12.1.018—79 на ГОСТ 12.1.018—93.

Пункт 4.3. Предпоследний, последний абзацы изложить в новой редакции: “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”.



12.1.010—76, норм и правил, утвержденных Госстроем СССР, ГУПО МВД СССР и Госпроматомнадзором СССР”.

Пункты 2.4, 4.3, приложение 1. Заменить ссылку: ГОСТ 12.1.044—84 на ГОСТ 12.1.044—89.

Раздел 3. Наименование изложить в новой редакции: “3. Требования к обеспечению пожаровзрывобезопасности производственных процессов”.

Пункт 3.1. Второй абзац перед словом “реализацией” дополнить словами: “разработкой”.

Пункт 3.5 дополнить абзацем: “обучение, проверку знаний и и