Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.4.040-78* "Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения" (введен в действие постановлением Госстандарта СССР от 5 апреля 1978 г. N 950)

Occupational safety standards system. Control elements of manufacturing equipment. Notation

Дата введения 1 января 1979 г.

Настоящий стандарт распространяется на органы управления производственным оборудованием и устанавливает общие требования к их обозначениям и применению этих обозначений.

Настоящий стандарт не распространяется на обозначения органов управления железнодорожным, автомобильным, воздушным и водным транспортом.

1. Общие положения

1.1. Необходимая для управления производственным оборудованием информация о функциях и состоянии органов управления должна передаваться одним или несколькими видами обозначения, символом, надписью, цветом, формой, размером. Символы следует предпочитать надписям.

1.2. Все органы управления, относящиеся к одинаковой функции, следует обозначать на единице оборудования одинаково. Органы управления, относящиеся к различным функциям, следует обозначать на единице оборудования по-разному.

1.3. Обозначения должны соответствовать условиям эксплуатации оборудования, при этом следует учитывать применение средств индивидуальной защиты.

1.4. Обозначение органов управления должно отличаться от фона, на котором они нанесены.

1.5. Исполнение, размещение обозначений и уход за ними следует выполнять так, чтобы обеспечивалась их сохранность и распознаваемость в течение срока службы оборудования или до капитального ремонта.

1.6. Обозначения органов управления, предназначенных исключительно для уменьшения или предотвращения воздействия опасных и вредных производственных факторов на работающих, должны отличаться от обозначений других органов управления.

1.7. В технической документации на производственное оборудование должны быть приведены все обозначения органов управления, имеющиеся на данном оборудовании, с указанием их смыслового значения.

Разд. 1. (Измененная редакция, Изм. N 1).

2. Обозначение символами

2.1а. Символы органов управления производственным оборудованием представляют собой условные графические изображения, отражающие объект управления, а также его состояние или процесс, являющиеся результатом управления.

(Введен дополнительно, Изм. N 1).

2.1. Определенному смысловому значению должен соответствовать только один символ. Символы, имеющие различные смысловые значения, не должны быть похожими.

2.2. Символ должен фиксировать внимание оператора и не вызывать представлений, противоречащих его смысловому значению.

2.3. Изображение символа, не вызывающее представления о его смысловом значении, должно быть таким, чтобы смысловое значение символа можно было легко запомнить.

2.4. Символы должны позволять воспроизводить их различными методами (декалькомания, применение самопереводящихся знаков, фотопечатание, гравирование, штамповка, литье и др.) на деталях из различных материалов.

2.5. Если объект управления или состояние, возникающее в процессе управления, не могут быть обозначены одним символом, то допускается группировать символы в многофигурные композиции - комбинированные символы.

2.6. Комбинированный символ следует рассматривать как новый символ. В целях обеспечения простоты понимания его смыслового значения комбинированный символ должен состоять не более чем из трех исходных символов.

2.7. Символы следует размещать на оборудовании так, чтобы обеспечивалась их принадлежность к конкретному органу управления и их однозначное визуальное восприятие под различными углами наблюдения.

Для обозначения положений органа управления символы следует располагать

возле соответствующего положения данного органа управления.

2.8. Допускается располагать символы непосредственно на органах управления только в том случае, если обеспечивается их однозначное визуальное восприятие в предусматриваемых условиях эксплуатации, а также при изменении пространственного положения органов управления, например, запрещается применять в качестве символа знак "+"(плюс), если в одном из рабочих положений он воспринимается как знак " x " (умножение).

2.9. Цвета символов и поверхностей, на которые их наносят, должны быть взаимно контрастными. Символы следует выполнять предпочтительно черным или белым цветом. Это требование не распространяется на выполнение символов на мнемосхемах.

2.7 - 2.9. (Измененная редакция, Изм. N 1).

2.10. Поверхность с нанесенными на нее символами не должна создавать бликов.

2.11. Поверхности органов управления, предназначенных для действий в аварийных ситуациях, должны быть красного цвета по ГОСТ 12.4.026-76.

2.12. Допускается зеркальное изображение символов.

В обоснованных случаях допускается символы располагать в зависимости от особенностей конструкции органов управления.

2.13. При разработке нового символа должен быть выполнен его исходный чертеж.

2.14. Исходный чертеж символа, кроме чертежей, предназначенных для символов, выполняемых методом сеткографии, следует изготовлять на прямоугольной модульной сетке (размер модуля 8 мм) по базовому конфигуратору (см. чертеж).

2.15. Для символов, имеющих простую геометрическую форму (круг, квадрат, прямоугольник), должна быть использована соответствующая фигура базового конфигуратора. При этом контурные линии его фигур должны определять внешние границы символа.

2.16. При выполнении исходного чертежа необходимо равномерно использовать площадь базового конфигуратора.

2.17. Линейные размеры деталей исходного чертежа символа должны быть кратны модулю (8 мм); в отдельных обоснованных случаях они могут быть кратны 0,5 модуля (4 мм).

Примечание. Размер стороны основного квадрата "а" принят за номинальный размер исходного чертежа символа. Обычно а = 80 мм.

2.18. Толщину линий исходного чертежа символа следует выбирать из ряда: 0,1; 0,25; 0,5; 1 или 2 модуля (0,8; 2; 4; 8 или 16 мм).

Предпочтительная толщина линий - 1 модуль (8 мм).

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.19. Действительные размеры символа, выполненного на органах управления, могут отличаться от соответствующих размеров исходного чертежа символа. При этом номинальный размер символа в миллиметрах получают увеличением или уменьшением размера стороны основного квадрата исходного чертежа символа.

2.20. Размеры символов следует выбирать в зависимости от дистанции наблюдения, яркости фона и яркостного контраста по ГОСТ 21480-76. При этом угловые размеры символа простой конфигурации должны быть не менее 20'. Угловые размеры символа сложной конфигурации (с наружными и внутренними деталями) должны быть не менее 35', угловой размер наименьшей детали - не менее 6'.

2.21. Номинальный размер символа следует выбирать из ряда: 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100 мм.

2.22. Символы с большим числом графических деталей или имеющие номинальный размер менее 5 мм должны быть предварительно проверены на их восприятие операторами.

2.23. Длину стрелок на символах 1, 3, 6, 8, 12, 13, а также их число на символах 2 и 7 (см. разд. 3) допускается устанавливать в зависимости от особенностей конструкции органов управления производственным оборудованием.

2.24. Символы отраслевого назначения следует разрабатывать с соблюдением требований настоящего стандарта и устанавливать отраслевой нормативно-технической документацией.

3. Основные символы и их смысловые значения

3.1. Основные символы и их смысловые значения должны соответствовать приведенным ниже:

дополнительные символы, применяемые для обозначения органов управления производственным оборудованием - по приложению А.

4. Обозначения надписями

4.1. Если передача информации для управления производственным оборудованием при помощи символа затруднена, допускается применять надпись или дублировать символ надписью.

4.2. Надписи следует размещать на оборудовании так, чтобы была обеспечена их принадлежность к конкретному органу управления.

Для обозначения положений органа управления рекомендуется размещать надпись возле соответствующего положения данного органа управления.

4.3. Допускается располагать надписи непосредственно на органах

управления, если обеспечивается их прочтение при любом их пространственном положении.

5. Обозначение цветом

5.1. Обозначение цветом следует выполнять с учетом освещения и яркости фона, а также цвета фона.

5.2. Если для обозначения нескольких органов управления на одном оборудовании применяется один цвет, то не допускаются заметные различия яркости и насыщенности цвета.

5.3. Поверхности органов управления, предназначенных для действий в аварийных ситуациях, должны быть красного цвета по ГОСТ 12.4.026-76.

6. Обозначение формой и размером

6.1. Обозначение органов управления формой следует применять в случаях, когда органами управления необходимо манипулировать без постоянного визуального контроля или по условиям эксплуатации производственного оборудования невозможно однозначно воспринимать другие виды обозначения.

6.2. Обозначение формой следует предпочтительно применять в комбинации с символом, надписью или цветом.

6.3. Обозначение размером необходимо применять в том случае, когда требуется визуальное различение органов управления.

Обозначение размером следует применять только в комбинации с символом, надписью или цветом.

Разд. 4 - 6. (Введены дополнительно, Изм. N 1).

Приложение А

Справочное

Дополнительные символы, применяемые для обозначения органов управления производственным оборудованием, и их смысловые значения - по [1]

Приложение Б
Справочное

Библиография

[1] ИСО 7000-89 Обозначения условные графические, наносимые на оборудование. Перечень и сводная таблица.