

ППКП: индикация, звуковая сигнализация и органы управления

Не только эргономические требования

В наше время стремительное развитие техники идет по пути повышения сложности самой техники с одной стороны, а с другой стороны – по пути упрощения способов и средств обмена информацией между конкретным техническим средством и человеком.

Важную роль в стимулировании развития общего уровня техники выполняют стандарты. Но для того, чтобы выполнять эту стимулирующую роль, стандарты сами должны поспевать за лучшими образцами техники, которые, опережая действующие нормативные требования, завоевывают все больше и больше места среди аналогов.

Указанная тенденция наблюдается и в области пожарной сигнализации, наглядным примером могут служить изменения внешнего вида, количества и качества элементов индикации, звуковой сигнализации и органов управления приборов приемно-контрольных пожарных (ППКП), которые произошли за последние годы. Естественно, что наиболее серьезные изменения прошли по внешнему виду ППКП большой информативной емкости: адресные и безадресные на большое количество пожарных зон. Но заметные изменения прошли и на передних панелях ППКП с малым количеством шлейфов пожарной сигнализации. Эти изменения касались не только эргономических требований к размещению органов управления и элементов звуковой и световой сигнализации на передних панелях приборов.

В Украине стимулирующую роль по совершенствованию систем пожарной сигнализации и соответственного изменения облика ППКП сыграло внедрение в середине первого десятилетия XXI века европейских стандартов серии EN 54. До появления государственного стандарта ДСТУ EN 54-2 [1] в системах пожарной сигнализации повсеместно применялись приборы приемно-контрольные охранно-пожарные (ППКОП) как импортные, так и отечественного производства.

Например, ППКОП "Алай О4-01" [2], представленный на рис.1, имел 4 единичных индикатора "ЗОНА" красного цвета (по количеству охраняемых зон), общий индикатор "ОХРАНА" зеленого цвета свечения и два индикатора состояния электропитания: зеленый индикатор "СЕТЬ" и желтый индикатор "АБ".

Прибор имел встроенный звуковой сигнализатор, а в состав его органов управления входили:

- кнопка ОХРАНА;
- 4 кнопки ЗОНА1 – ЗОНА4;
- кнопка СБРОС (на боковой стенке корпуса).

Для расширения возможностей прибора на его электронном блоке располагалось большое количество контактов с перемычками, которые по существу выполняли роль энергонезависимой памяти устройства, так как используемый в приборе микроконтроллер еще не обладал такой возможностью.

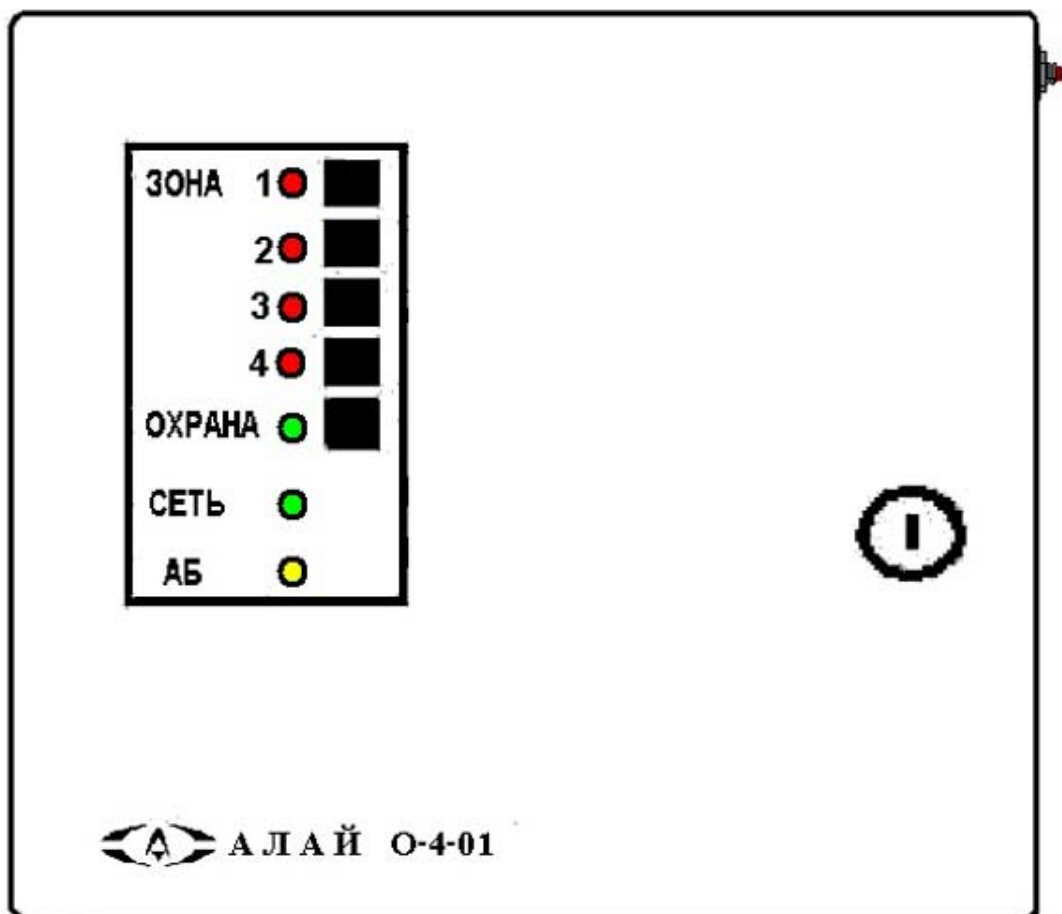


Рис. 1

Подобные охранно-пожарные ППКП в Украине до 2005 года выпускало несколько предприятий. А в Российской Федерации производство ППКОП подобной функциональности осуществляется до сих пор.

Аналогичные индикаторы и органы управления содержит ППКОП ВЭРС ПК4 завода-производителя приборов из Новосибирска - ООО "МПП ВЭРС" [3]. На рис. 2 представлен внешний вид такого прибора. Кроме шести индикаторов и пяти кнопок управления такой прибор так же содержит встроенный звуковой сигнализатор.

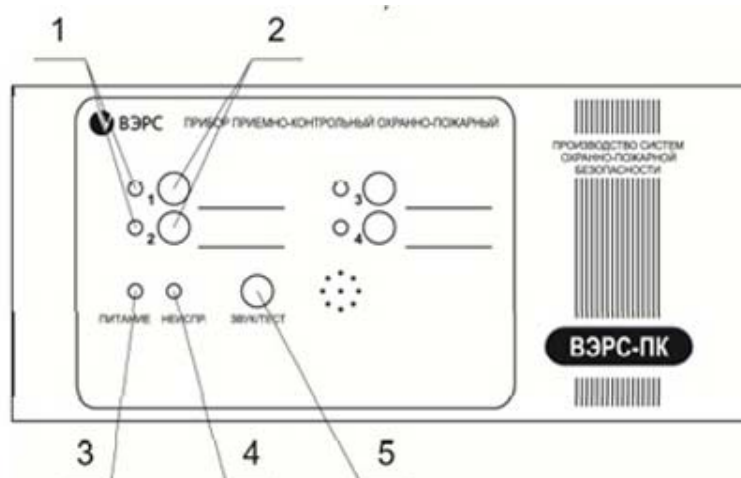


Рис. 2, где:

1. Индикаторы состояния зон;
2. Кнопки постановки/снятия зон;

3. Индикатор "ПИТАНИЕ";
4. Индикатор "НЕИСПРАВНОСТЬ";
5. Кнопка "ЗВУК/ТЕСТ"

ППКОП других российских производителей уже имеют существенные отличия по функциям управления от приборов типа "ВЭРС ПК4". Причем такие ППКОП не отличаются повышенной информативностью, а скорее наоборот – на передних панелях приборов сокращается количество индикаторов и кнопок управления.

Примерами таких ППКОП могут служить приборы серии "Гранит" известного российского производителя – НПО "Сибирский Арсенал" [4], один из которых "Гранит-2" представлен на рис. 3.



Рис. 3

Это изделие уже содержит только один орган управления – кнопку "УПРАВЛЕНИЕ". Кроме этой кнопки на передней панели изделия имеются индикаторы по числу зон и два общих индикатора "СЕТЬ" и "РЕЖИМ". Встроенного звукового сигнализатора эти приборы уже не содержат.

Другим примером упрощенной конструкции прибора могут служить изделия производства российского ЗАО "Болид" [5] такие как "Сигнал-10" (см. рис. 4), "Сигнал-20 П" или "Сигнал-20П SMD" (см. рис. 5).



Рис. 4

Эти изделия вообще не имеют никаких органов управления, имеют упрощенную индикацию, но в тоже время по каталогам производителя и по информации, представленной на сайте производителя, данные изделия называются также приборами приемно-контрольными охранно-пожарными. ППКОП "Сигнал-10" предназначен для использования не только в составе интегрированных автоматизированных систем охранно-пожарной безопасности, но и в автономном режиме. Этот прибор содержит одиннадцать индикаторов: 10 штук по количеству охраняемых зон и один общий индикатор "Работа". Приборы "Сигнал-20 П" и "Сигнал-20П SMD", которые предназначены для обслуживания до 20 зон вообще содержат по одному индикатору "Работа". Этим индикатором зеленого цвета свечением индицируются состояния прибора, как в дежурном режиме, так и в состояниях неисправности. Нет в этих приборах ни кнопок управления, ни встроенной звуковой сигнализации. Правда, в интегрированной системе безопасности "Орион" эти ППКОП работают совместно с пультами серии С2000, которые покрывают недостаток органов управления и индикации.

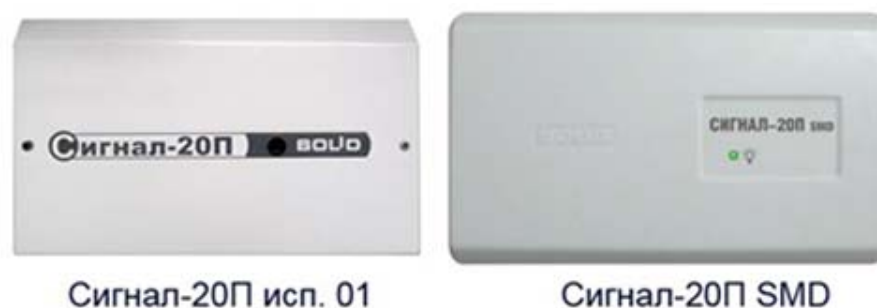


Рис. 5

Но при сертификации компонентов интегрированной системы безопасности "Орион" по пожарным стандартам Украины эти изделия прошли сертификацию только как устройства ввода-вывода по ДСТУ EN 54-18 [6] (см. [7]). Ведь как приборы приемно-контрольные они не удовлетворяют требованиям ни ДСТУ EN 54-2, как пожарные, ни ДСТУ 4375-3 [8], как охранно-пожарные приборы. В первую очередь это касается обязательных органов управления и обязательных индикаторов ППКП, не говоря уже про необходимость

внутреннего звукового сигнализатора.

Пожарные функции в таких приборах существенно ограничены и по многим параметрам не соответствовали требованиям европейского стандарта EN 54-2.

Каким же набором кнопок управления, индикаторов и звуковых сигнализаторов должен обладать ППКП с малым количеством охраняемых зон для того, чтобы соответствовать европейскому уровню качества?

Лучше всего это увидеть: на рис. 6 представлена передняя панель ППКП "Артон-04П" [9], сертифицированного по ДСТУ EN 54-2 в 2007 году. Необходимо отметить, что цвета свечения единичных индикаторов строго определены. Не допускается зеленым цветом индицировать неисправность, а индикатором желтого цвета – нормальную работу изделия или узла прибора. Для индикации состояния зон используется по два индикатора – один красного цвета свечения, другой желтого.

Такое разделения индикаторов по цвету позволяет однозначно оператору разделить сигналы, поступающие по зонам: сигнал пожарной тревоги, неисправности и отключения соответствующей зоны.



Рис. 6

Прибор содержит общие индикаторы "Пожар" и "Тревога" красного цвета свечения, а также общие индикаторы "Отключ." и "Неиспр." желтого цвета.

В одной группе с общим индикатором "Отключ." имеются индикаторы состояния выходных ключей "Оповещ.", "Пожар", "Авария". В одной группе с общим индикатором "Отключ." также находятся индикаторы выходных ключей "Оповещ.", "Пожар", "Авария", а так же индикатор наличия системной ошибки "Система", которые обеспечивают прямую адресацию по неисправному выходу прибора. Все эти индикаторы желтого цвета свечения.

Два индикатора зеленого цвета "Режим оператора" и "Программирование" отображают выход прибора на эти режимы работы, отображая по существу разные уровни доступа к изделию.

Двухцветные индикаторы "Питание" и "Рез. питание" используются для индикации состояния основного и резервного источников питания: зеленым цветом - норма, желтым цветом – неисправность.

Прибор содержит восемь кнопок управления: 4 - по числу зон и кнопки "Выбор", "Отмена", "Сброс" и "Звук".

Прибор содержит встроенный звуковой сигнализатор с большим количеством разнообразных звуковых сигналов.

Описание световой индикации и звуковой сигнализации представлено в таблице 1.

В режимах "**Режим оператора**" и "**Программирование**" непрерывно горят соответствующие индикаторы. В режимах "Неисправность" и "Отключение" в дополнение к общим индикаторам "Неиспр." и "Отключ." могут гореть индикаторы "Оповещ.", "Пожар" или "Авария", отображающие неисправность или отключение соответствующих выходов.

Таблица 1

№	Состояние	Состояние общих индикаторов						Зона <i>И</i>	Встроен. звуковой сигнализатор
		Питание	Рез. питание	Пожар	Тревога	Неиспр.	Отключ.		
1	Дежурный режим (Норма)	Зел.	Зел.	—	—	—		—	—
2	ПОЖАР	*	*	Кр. 1Гц	*	*	*	Кр. 1Гц	"Пожар"
3	ТРЕВОГА	*	*	*	Кр. 2Гц	*	*	Кр. 2Гц	"Тревога"
4	Верификация пожарного ШС	*	*	*	*	*	*	Кр. 0,5Гц Скважн.8	*
5	Задержка на вход/ выход охранного ШС	*	*	*	*	*	*	Кр. 1Гц Скважн.4	
6	Отключен пожарный ШС	*	*	*	*	*	Желт.	Желт.	*
7	Обрыв пожарного ШС	*	*	*	*	Желт. (0,5Гц)	*	Желт. 0,5Гц	"Неисправн."
8	КЗ пожарного ШС	*	*	*	*	Желт. 1Гц	*	Желт. 1Гц	"Неисправн."
9	Отсутствует	Желт.	Зел.	*	*	Желт.	*	*	"Неисправн."

	напряжение 220В, АБ заряжена	0,5Гц Скважн.8				0,5Гц Скважн.8			
10	Отсутствует напряжение 220В, UAB < 10,9 В АБ разряжена	Желт. 0,5Гц Скважн.8	Зел. 1Гц	*	*	Желт. 0,5Гц Скважн.8	*	*	"Неисправн."
11	Отсутствует АБ	Зел.	Желт. 0,5Гц	*	*	Желт. 0,5Гц	*	*	*
12	Отсутствует напряжение 220В и UAB<10,2В (полный ряд АБ)	—	Желт. 0,5Гц Скважн.8	—	—	Желт. 0,5Гц Скважн.8	—	—	—
13	Неисправность зарядн. устройства		Желт. 2Гц			Желт. 2Гц	*	*	
14	КЗ выходных ключей	*	*	*	*	Желт. 1Гц	*	*	"Неисправн."
15	КЗ оповещат.	*	*	*	*	Желт. 1Гц	*	*	"Неисправн."
16	КЗ вых. "Пожар"	*	*	*	*	Желт. 1Гц	*	*	"Неисправн."
17	КЗ вых. "Авария"	*	*	*	*	Желт. 1Гц	*	*	"Неисправн."
18	Обрыв оповещ.	*	*	*	*	Желт. 0.5Гц	*	*	"Неисправн."
19	Обрыв вых. "Пожар"	*	*	*	*	Желт. 0.5Гц	*	*	"Неисправн."

20	Обрыв вых. "Авария"	*	*	*	*	Желт. 0,5Гц	*	*	"Неисправн."
21	Отсутствие напряжений 12В или Uшс	*	*	*	*	Желт. 1Гц	*	*	"Неисправн."
22	Системная ошибка	*	*	*	*	Желт. 1Гц	*	*	"Неисправн."
23	Отключ. оповещат.	*	*	*	*	*	Желт.	*	*
24	Отключено формиров. сигн. ПЦН "Пожар"	*	*	*	*	*	Желт.	*	*
25	Отключено формиров. сигн. "Неисправность"	*	*	*	*	*	Желт.	*	*

В таблице приняты следующие обозначения:

- знак "-" в ячейках строки (режима) означает отсутствие свечения соответствующих индикаторов или звучания встроенного звукового сигнализатора в том или другом режиме;
- знак "*" в ячейках строки означает, что на состояние соответствующих индикаторов или встроенный звуковой сигнализатор могут влиять другие режимы (т.к. прибор может находиться одновременно в нескольких режимах);
- надписи "Зел.", "Кр.", "Желт." обозначают цвет свечения соответствующего индикатора;
- надписи в ячейках таблицы "1Гц", "2Гц", "0,5Гц" (если они присутствуют) обозначают частоту мигания индикатора, а отсутствие надписей о частоте обозначает постоянное свечение индикатора;
- надпись "Скважн. 8" обозначает скважность мигания индикатора – отношение периода следования импульсов к длительности свечения;
- надписи "Пожар", "Неисправность", "Тревога" в последней колонке обозначают различный характер звучания встроенного звукового сигнализатора.

За несколько лет эксплуатации ППКП "Артон-04П" на различных объектах накопились определенные повторяющиеся замечания от операторов и обслуживающего персонала, кроме того, были проведены изменения во второй и четвертой частях стандарта серии ДСТУ EN 54, а также вышла новая двадцать первая часть. Все это способствовало тому, что бы при очередной сертификации в приборе были внедрены определенные технические совершенствования, которые отразились и на передней панели устройства.

В связи с этим с января 2012 года у ППКП "Артон-04П" изменился общий вид. Теперь передняя панель (см. рис.7) выглядит по-другому – изменится дизайн, добавились две кнопки управления, изменился количественный и качественный состав индикаторов.



Рис. 7

В соответствии с требованиями ДСТУ EN 54-21 появились новые индикаторы "Передача" и "Подтверждение" в новой группе "Коммуникатор". Введен новый индикатор "Сигнал откл." для подтверждения факта нажатия на кнопку отключения внутреннего звукового сигнализатора. В общую группу для состояний "ОТКЛЮЧ." и "НЕИСПР." введен дополнительный индикатор "Коммуникатор". Группа индикаторов "ПИТАНИЕ" разделена на зеленый индикатор "ПИТАНИЕ" и два желтых индикатора "Неиспр. основн." и "Неиспр. резервн." Изменились названия индикаторов в группе "Доступ", теперь здесь имеются индикаторы "Оператор" и "Инженер".

На передней панели прибора появились:

- новая кнопка "Тест" для проверки работоспособности всей индикации и встроенного звукового сигнализатора;
- новая кнопка "Оповещ." для одновременного отключения, на втором уровне доступа, всех выходных ключей, к которым подключены оповещатели.

В этом обновленном виде работа с прибором оператора стала проще, так как прямая адресация индикаторов легко позволяет провести идентификацию состояния ППКП. Упрощена процедура отключения внешних оповещателей. Появилась возможность проведения тестирования всех индикаторов и звукового сигнализатора на первом уровне доступа. Но главное в том, что у новой версии прибора "Артон-04П" появились новые функции и новые возможности, необходимость внедрения которых оценят и обслуживающие организации и инсталляторы и операторы.

Таким образом, в приборах "Артон-04П", как и во всей серии этих ППКП, реализованы все требования последних версий европейских стандартов серии EN 54 и по функциональным возможностям, и по органам управления, и по индикации, и по внутренней звуковой сигнализации, что выгодно отличает эти изделия от аналогичных приборов представленных на рынках пожарной сигнализации Украины и России. Более детально ознакомиться с данными приборами можно будет на выставках МИПС 2012 в Москве и Безпека 2012 в Киеве.

Литература:

1. ДСТУ EN 54-2:2003 Системи пожежної сигналізації. Частина 2 Прилади приймально-контрольні пожежні.
2. Прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный ППКП "Алай 0-4-01" Прилад приймально-контрольний охоронно-пожежний ППКП "Алай 0-4-01" Руководство по эксплуатации ИЦМГ 425511.009-02 РЭ.

3. Прибор приємно-контрольний охоронно-пожарний ВЭРС-ПК(8,4,2)(П,М) Руководство по эксплуатации, паспорт ВЭРС.425713.051 РЭ.
4. Научно-производственное объединение "СИБИРСКИЙ АРСЕНАЛ"
5. Научно-внедренческое предприятие "Болид"
6. ДСТУ EN 54-18: 2009 Системи пожежної сигналізації. Частина 18. Пристрої вводу виводу.
7. Научно-внедренческое предприятие "Болид"
8. ДСТУ 4375-3: 2004 Системи охоронної сигналізації. Частина 3. Прилади приймально-контрольні. Технічні умови.
9. Прибор приемно-контрольный пожарный "АРТОН-04П" Паспорт МЦИ 425513.001 ПС. Редакция 04.

Просмотров: 888