

ОХРАННЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ ДЛЯ ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ СОСТОЯНИЕ РЫНКА, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

SECURITY SENSORS FOR THE CLOSED LOCATIONS, STATUS OF THE MARKET, PERSPECTIVE OF DEVELOPMENT

Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный технический университет
Saint- Petersburg, Saint-Petersburg State Technical University

Реферат: Рассматриваются извещатели для различных рубежей охраны. Основное внимание уделено объемным извещателям второго рубежа охраны, приводятся их основные технические характеристики, даются рекомендации по их совершенствованию.

Reference: The sensors for different boundaries of protection are considered. The main attention accesses on volumetric sensors of the second boundary of protection. Their main characteristics and guidelines on their usage are given.

Одной из основных задач любой фирмы является защита её имущества и её фирменных секретов. Эта задача решается различными способами и средствами, в том числе системой охранной сигнализации (СОС). Основным устройством СОС является датчик (охранный извещатель), предназначенный для обнаружения вторжения нарушителя на охраняемый объект и формирования извещения о проникновении. Предлагается классификация извещателей по их функциональному назначению, то есть по рубежам охраны. Охранные извещатели первого рубежа охраны здания предназначены для охраны периметра здания, то есть для охраны окон, дверей, стен, потолков, люков и т.д.; охранные извещатели второго рубежа охраны обнаруживают перемещения внутри охраняемого объекта; охранные извещатели третьего рубежа обеспечивают непосредственную охрану ценных изделий внутри помещения. Выбор датчиков и вида СОС в целом осуществляется руководством фирмы на основании анализа затрат на приобретение и определения возможных потерь от действий нарушителя. Разнообразие реальных задач, особенностей реальных объектов и цены СОС приводят к необходимости выбора извещателей для каждого конкретного случая. В настоящее время в качестве извещателей первого рубежа охраны наиболее часто используются магнитоконтактные извещатели (блокировка дверей, окон, форточек на открывание), акустические извещатели (блокировки стекла на разбивание), пьезоэлектрические и микрофонно-кабельные извещатели (блокировка пролома стен, полов, потолков). В качестве извещателей второго рубежа охраны наиболее часто применяются пассивные инфракрасные оптоэлектронные извещатели и комбинированные извещатели. Охрана третьего рубежа обеспечивается ёмкостными извещателями, электростатическими, оптоэлектронными, доплеровскими и т.д. извещателями. Нами предлагается для небольших фирм использовать сочетание магнитоконтактных извещателей, устанавливаемых на двери, с объемными датчиками (пассивными инфракрасными или комбинированными извещателями). Объемные датчики обнаруживают любое перемещение нарушителя внутри помещения независимо от того, проник ли нарушитель внутрь через окно, потолок, стены и т.д. Комбинированные извещатели состоят из датчиков: пассивного инфракрасного датчика и доплеровского датчика. Работа датчиков на разных физических принципах позволяет повысить их помехозащищенность при высокой вероятности обнаружения нарушителя.

Таким образом, количество датчиков минимизировано, стоимость СОС, соответственно, низка, вероятность обнаружения нарушителя высока. В табл. 1-2 приводятся основные характеристики ряда извещателей. Характеристики получены на основании обработки данных, приведенных в рукописных материалах Курсов технических средств охраны, статей В.В. Волконского, статей Членова А.Н. и Афанасьева Н.В. с Быстрым А.Т. в журнале "Системы безопасности связи и телекоммуникаций" № 2 и № 24 за 1999 г., а также прайс-листов различных фирм.

Анализ извещателей показал, что технические характеристики извещателей разных фирм близки между собой. С усложнением извещателей (повышением их помехозащищенности) соответственно возрастает их стоимость; большинство извещателей имеет Сертификат Госстандарта России.

Извещателям всех рубежей охраны присущи свои недостатки. В частности, объемные извещатели реагируют не только на перемещения людей, но и животных. С целью устранения

ложных сигналов от животных производится усложнение оптической системы и алгоритмов обработки сигналов. Вероятно, перспективно будет включение в состав комбинированного извещателя устройства определения расстояния до объекта с целью выделения сигнала, например от животного, движущегося на небольшом расстоянии от датчика, и формирования запрещающего сигнала на срабатывание извещателя.

Таблица 1а

Характеристики PIR детекторов фирмы Ризлта (Россия)

Характеристика	Фотон-6	Фотон-6А	Фотон-6Б	Фотон-СК	Фотон-8	Фотон-8А	Фотон-8Б
Принцип обнаружения	Инфракрасный пассивный						
Тип зоны обнаружения	объемный	линейный	поверх	объем	объем	линейная	поверх
Количество элементарных чувствительных зон	15	10	1	33	15	10	1
Максимальная дальность действия (м) при: вертикальной установке горизонтальной установке	12	20	10	10	12	20	10
Угол обзора, градус, в вертикальной плоскости в горизонтальной плоскости	30 90	45 5	90 5	90 90	30 90	45 5	90 5
Контролируемая площадь, м ²	120		50	120	120		50
Высота установки, м	2,3 - 3	2,3 - 3	2,3 - 5	2,3 – 1,2	2,3 - 3	2,3 - 3	2,3 – 5
Диапазон обнаруживаемых скоростей, м/с	0,3 - 3	0,3 - 3	0,3 - 3	0,3 - 3	0,3 - 3	0,3 - 3	0,3 – 3
Извещение "Проникновение"	Размыкание контактов реле				Изменение тока в ШС		
Минимальная длительность извещения "Тревога", с	2	2	2	2	750	750	750
Индикация	Светодиод						
Напряжение питания постоянного тока, В	10,2 - 15	10,2 - 15	10,2 - 15	10 - 14	10 - 72	10 - 72	10 – 72
Цена, у.е.	27	27	27	22	25	25	25
Максимальные коммутируемые контактами реле: ток, мА; напряжение, В	30 72	30 72	30 72				
Диапазон рабочих температур, °С	-30 - +50	-30 - +50	-30 - +50	0 - +50	-10 - +50	-10 - +50	-10 - +50
Относительная влажность воздуха при 35°С, %	90	90	90	95	90	90	90
Габаритные размеры, мм	106x106x63	106x106x63	107x107x63	68x127x48	107x107x64	107x107x64	107x107x64
Масса, кг	0,35	0,35	0,25	0,09	0,25	0,25	0,25
Потребляемый ток (при напряжении питания 12В), мА	15	15	20	20	2 - 15	2 - 15	2 – 15

Таблица 16

Характеристики PIR детекторов фирмы Ademco

Характеристика	Ademco 9981	Ademco 42751	Ademco 58901
Принцип обнаружения	Инфракрасный пассивный		
Тип зоны обнаружения	Объемный	Поверхностный	Поверхностный
Максимальная дальность действия, м	15	10	12
Угол обзора в горизонтальной плоскости, градус	90	84	90
Диапазон обнаруживаемых скоростей, м/с	0,15 - 3		0,15 – 1,5
Извещение "Проникновение"	Размыкание контактов реле	Кодированный сигнал	
Длительность извещения "Тревога", с	2		
Индикация	Светодиод		
Напряжения питания постоянного тока, В	12 плюс минус 0,6		6
Потребляемый ток (при напряжении питания 12 В), мА	18		
Максимальные коммутируемые контактами реле: Ток, мА Напряжение, В	30 72		
Диапазон рабочих температур, °С	-10 - +50		0 - +50
Относительная влажность воздуха при 35°С%	95		95
Габаритные размеры, мм	67x111x51		68x127x48
цена, у.е.	23,5		

Таблица 1в

Характеристика PIR - детекторов фирмы C&K System

Название	XJ-413T	XJ-450T	MC-550T	MC-760T
Размер зоны обнаружения	13x13м	15x12м или 10x12м у	15x12м	18x25м
Структура диаграммы направленности	22 дальние зоны, 7 промежуточных, 4 ближние, 2 вертикально вниз	22 дальние зоны, 6 промежуточных, 3 ближние, 2 вертикально вниз	22 дальние зоны, 6 промежуточных, 3 ближние, 2 вертикально вниз	22 дальние зоны, 7 промежуточных, 4 ближние, 2 вертикально вниз
Устойчивость к белому свету	20000 кд на расстоянии 3м	20000 кд на расстоянии 2.4м	6500лк	6500лк
Устойчивость к радиопомехам	ЗОВ/м ; 10 -1000МГц	-ЗОВ/м; 10 -1000МГц	ЗОВ/м ; 10-1000МГц	40В/М; 10-1000МГц
Чувствительность	Регулируемая высокая/нормальная	Регулируемая высокая/нормальная	Регулируемая высокая/нормальная	Регулируемая высокая/нормальная
Реле тревоги	Тип А (НЗК) 100мА, 24В пост. тока	Тип А (НЗК) 100мА, 24В пост. тока	Тип А (НЗК) 100мА, 24В пост. тока	Тип А (НЗК) 100мА, ЗОВ пост. тока
Датчик вмешательства	Тип А (НЗК), 25мА, 24В пост. тока	Тип А (НЗК), 25мА, 24В пост. тока	Тип А (НЗК), 25мА, 24В пост. тока	Тип А (НЗК), 50мА, ЗОВ пост. тока
Напряжение питания	10 - 14В пост. тока 20мА при 12В пост. тока	10 -14В пост. тока 20мА при 12В пост. тока	10 - 14В пост. тока 20мА при 12В пост. тока	8 - 14В пост. тока 9мА при 12В пост. тока макс. ток 20мА
Диапазон рабочих температур	0° - +49°С	0° - +49°С	0° - +49С	-10° - +55°С
Размеры	7.3x5.7x4.0см (ВхШхТ)	9.0x6.4x4. 1см (ВхШхТ)	9.0x6.4x4. 1см (ВхШхТ)	1 1 .2x6.0x4.0см (ВхШхТ)
Нечувствительность к мелким животным	нет	нет	Максимальная общая масса 7кг на расстоянии большем 2м	Максимальная общая масса 11кг на расстоянии большем 1.8м
Дополнительные линзы	Коридор	Коридор	Коридор	Коридор, горизонтальная занавеска, линза для установки на высоте 3м
Дополнительные сведения		Регулируемая дальность обнаружения Дистанционное управление светодиодам	Микропроцессорная обработка Самодиагностика	Микропроцессорная обработка Самодиагностика Дистанционное управление светодиодом Память тревоги. Память последней тревоги.
Сертификат Госстандарта России	Есть	Есть	Есть	Есть

Таблица 2

Характеристики комбинированных извещателей

Фирма изготовитель (сокращенно)	Наименование извещателя	Зона обнаружения	Диапазон обнаруживаемых скоростей , м/с	Диап. рабоч. Темпер. °C	Потребл. тока мА	Диапазон питающих Напряжений, В	Цена	Серти фикат РФ
"Красное знамя"	DT-4201T	6м, 65°	0,3 – 2	0 – 50	35	9 – 14	65	+
	DT-4351T	11м, 65°	0,3 – 2	0 – 50	35	9 – 14	70	+
	DT-4501T	15м, 65°	0,3 - 2	0 - 50	35	9 - 14	76	+
C&K	DT-640STC	12x9m	0,3...2	-18...+65	35	10,5...16	82	+
	DT-660STC	18x12m	0,3...2	-18...+65	35	10,5...16	87	+
	DT-6360STC	15m, 360°	0,3...2	-18...+65	40	10,5...16	113	+
	DT-700	11x11m	0,3...3	-25...+65	35	7,5...16	63	+
	DT-706	15x15m	0,3...3	-25...+65	35	7,5...16	73	+
Alarmcom	UP-350C	Квад.7x7м	0,15...3	-20...+55	20	9,5...16	184	+
	UP-350T	Квад.7x7м	0,15...3	-20...+55	15	8...16	232	+
	UP-350MD	Квад.7x7м	0,15...3	-20...+55	18	8...16	*	+
Crow	SRX-1000	18m, 105°	0,3...1,5		28	7,8...16	50	+
	DXR	15m, 120°	0,3...2		20	8...16	50	+
Detection Systems	DS-835	10,5x10,5 m	0,3...3	-29...+49	16	9...15	*	+
	DS-860	18x18m	0,3...3	-29...+49	16	9...15	*	+
DSC	Force-2(F2-2)	12m ,90°	0,3...3	0...+55	30	9,5...15	60	+
Paradox	Vision 525	14m ,90°	0,2...7	-20...+50	24	10...16	60	+
Pyronix	Equinox AM	15m ,90°	0,3...3	-10...+50	35	9...15	105	+
	Equinox E	15m ,90°	0,3...3	-10...+50	35	9...15	60	+
Scatronic	1080S	12m ,90°	0,3...3	-10...+50	14	9...15	68,23	+
	DL236	12m ,90°	0,3...2	-10...+55	28	9,5...15	55,33	+
	1081/2	20m ,90°	0,3...3	-10...+55	20	9...15	130,25	+
Visonic	DUET	18m ,90°		-10...+50	20	9...16	52,5	
	DUET-ST	18m ,90°		-10...+50	20	9...16	69	
"Аргус- Спектр"	Сокол-2	12m ,90°	0,3...3	-30...+50	30	10,2...15	40	+
"Спецмонта ж безопасност ь"	Комби-15	15x12m	0,3...3	-20...+55	18	10...16	30	+