

ПРОИЗВОДСТВО БЕЗОПАСНОСТИ

АЛИНА ЖИЛИНА

alina.zhilina@fsmedia.ru

Аэропорт Пулково, Мариинский театр, стадион «Петровский», множество бизнес-центров — во всех этих местах на входе установлены турникеты или калитки этой компании. Механизм кажется достаточно простым, но на самом деле для его службы требуются надежные материалы, определенные контроллеры и программное обеспечение. Для того чтобы увидеть, как изготавливаются составляющие систем безопасности, редакция журнала Control Engineering побывала на заводе крупнейшего российского производителя оборудования безопасности — компании PERCo.

1



Компания PERCo, основанная в 1988 г., специализируется на серийном производстве оборудования и систем безопасности собственной разработки. Продукты компании, среди которых комплексные системы безопасности, электронные проходные, электромеханические замки, системы контроля доступа, турникеты, калитки и т. д., экспортируются в 81 страну мира.

PERCo производит и поставляет системы безопасности в полной комплектации «под ключ» — электронику, программное обеспечение и исполнительные устройства. В 2010 г. в Пскове открылся высокотехнологичный завод (более 300 рабочих мест), на котором производят и электронику (контроллеры и считыватели), и исполнительные устройства (замки, турникеты и калитки).

2



Начнем с электронной составляющей — контроллеров и считывателей, а также модулей управления. Участок, на котором собираются платы, делится на две части: с автоматической и ручной установкой элементов. Вручную расставляются крупные элементы.

3



В то время как расстановка мелких элементов автоматизирована. На заводе установлен центр SMT-монтажа электронных плат от Yamaha Motor Group.



На плату через специальный шаблон наносится термоклей, а затем она поступает на линию SMT-монтажа. Мелкие элементы располагаются на бобиных, и система расставляет их согласно заданной программе.



Пила нарезает заготовки будущих деталей для турникетов.



Затем плата загружается в печь (Essemtec), где происходит процесс пайки. Если радиомонтажница может собрать две платы в день, то производительность SMT-установки в 30 раз больше.



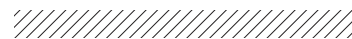
Затем болванки поступают в механический цех. На токарно-фрезерных станках, оснащенных числовым программным управлением (ЧПУ), вытачивается нужная форма. На заводе установлены станки производства Accuway и Goodway Machinery.



Изготовление деталей исполнительных устройств начинается с нарезки заготовок. На заводе установлено несколько автоматических горизонтальных пил по металлу (на фотографии — Way Train).



Пятикоординатный вертикально-обрабатывающий центр Matsuura вытачивает детали сложной формы с отверстиями под разными углами.



10



Для охлаждения детали и смыва стружки внутрь центра подается специальная жидкость.

11



В следующей части цеха расположены вырубные прессы — недавно появившийся TruPunch 1000 (производство TRUMPF) и Amada. Здесь проводится раскрой металлических листов для корпусов изделий.

12



Вырубные прессы оборудованы специальной системой безопасности. Из желтых стоек, видимых на фотографии, идет инфракрасный луч, и если кто-то его пересекает, пресс автоматически отключается.

13



Раскроенные на вырубных прессах детали поступают на гибочные прессы (Amada), также оснащенные ЧПУ. Гибочные прессы сгибают заготовки с большой точностью под нужным углом.

14



Длягиба заготовок с радиусом используется другой станок.

15



Детали из алюминия (например, для полноростовых турникетов) свариваются аргонно-дуговой сваркой. Алюминий используется для изделий, работающих на улице, поскольку он не подвержен коррозии. Детали из нержавеющей стали и черного металла свариваются на других сварочных участках.

17



После сборки элементов, сварки и зачистки корпус устройства готов к покраске.

16

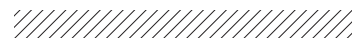


Далее детали поступают на участок зачистки. Сначала идет автоматическая механическая зачистка с помощью крупного наждачного элемента, а затем более мелкие детали обрабатываются вручную.

18



Первый этап покраски — подготовка поверхности. Для этого на заводе установлена специальная линия от компании Henkel, которая состоит из семи ванн с реагентами и сушильной камеры. Управление автоматизировано, робот-манипулятор опускает корпуса в каждую ванну и поднимает их. Изделия проходят промывку, обезжиривание и получают защиту от коррозии.



19



Порошковая окраска изделий проводится электростатическим методом (металл электризуется плюсом, краска — минусом), благодаря которому краска ложится ровно. После нанесения полимерного порошкового покрытия изделия поступают на 2 часа в специальную печь, где покрытие запекается и приобретает свои декоративные и защитные свойства.

20



На заводе существует многоуровневая система проверки качества продукции. Помимо контроля качества на всех этапах производства, каждый турникет проходит проверку работы в различных режимах. Специальный перемещающийся программно-аппаратный комплекс подает сигналы и проверяет напряжение на всех необходимых контактах.

21

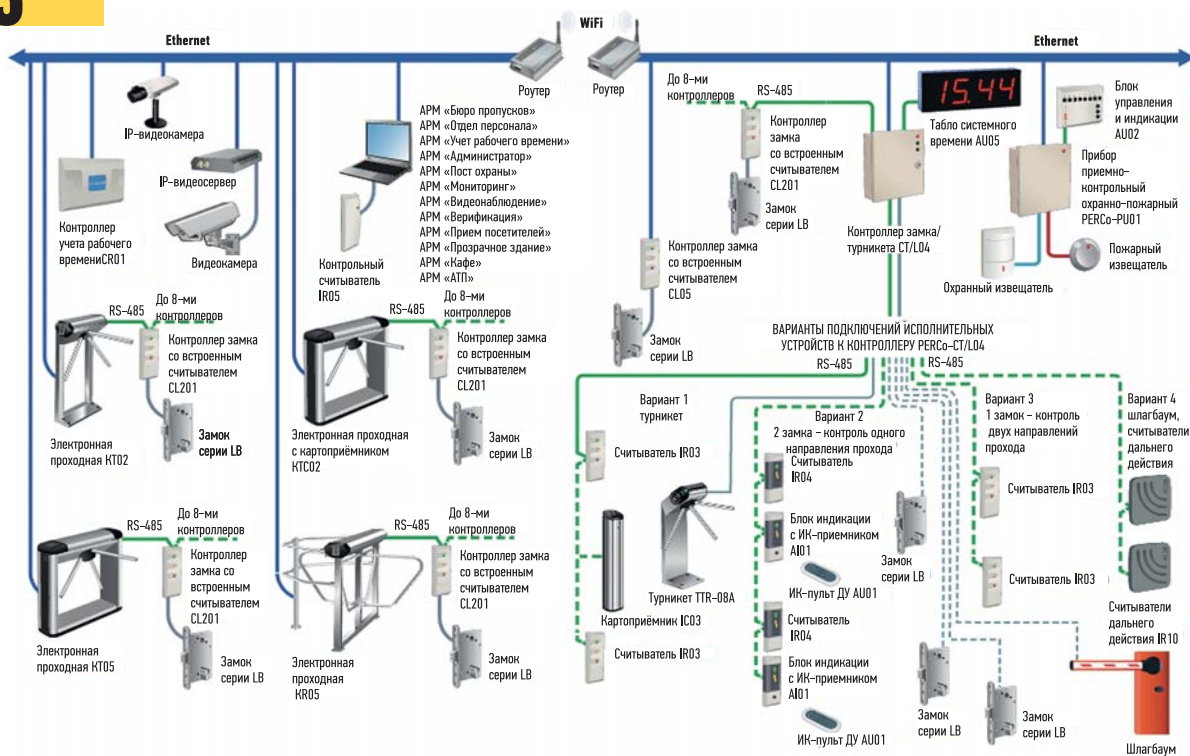


Перед выпуском серии новые устройства должны пройти проверку на количество срабатываний. Специальная автоматическая установка работает 24 часа в сутки, пока не достигнет 5 миллионов срабатываний.

22



При заводе есть и специальный учебный центр, где дважды в месяц проводятся четырехдневные семинары для партнеров — инсталляторов и пользователей систем безопасности. На стендах установлено оборудование PERCo и необходимое сетевое оборудование.



В результате из исполнительных устройств, контроллеров, считывателей и специальных программ формируются системы безопасности. Как пример — схема системы PERCo-S-20, построенной на Ethernet-технологиях.

Благодарим руководство компании PERCo за организацию экскурсии по заводу!