

Виды оснасток для тестеров жгутов и кабелей. Что выбрать?



Текст: Игорь Смирнов

Перед всеми пользователями систем автоматического тестирования кабельно-жгутовой продукции когда-либо вставал вопрос: а каким образом мы будем состыковывать нашу измерительную систему со всем многообразием жгутов или блоков на нашем производстве? Ведь просто приобрести систему контроля или даже создать её — недостаточно, главная трудность как раз и заключается в том, как предусмотреть её стыковку с проверяемыми образцами изделий.

На сегодняшний день можно выделить три основных направления проектирования и создания оснасток:

1. Универсальное автоматизированное рабочее место контроля типа «УЛЕЙ» рис 1. Применяется на многономенклатурных производствах с небольшой серийностью и большим числом разнообразных разъемов. Главное преимущество — это простота эксплуатации, всего за несколько шагов вы получаете ответ о годности жгута. Оператор выполняет несколько действий:

- выбирает в ПК заранее написанную тестовую программу;
- подключает жгут к стенду «УЛЕЙ» с помощью интуитивно понятной светодиодной индикации над каждым необходимым разъемом;



1 Универсальное автоматизированное рабочее место контроля жгутов и кабелей «УЛЕЙ»

- нажимает кнопку «СТАРТ» и получает распечатку отчета «ГОДЕН» или «НЕ ГОДЕН» со всеми параметрами*;
- на основании полученных данных принимает решение о передаче изделия на доработку или отправке его дальше с пометкой «ГОДЕН».

* Если в изделии есть ошибки, они отражаются в отчете: повышенное сопротивление изоляции, не прошел тест на диэлектрическую прочность изоляции («пробой»), есть обрывы или замыкания и т.д.

2. Набор технологических кабелей-переходников под всю номенклатуру проверяемых изделий РИС 2.

Используется так же, как и в п.1, на многономенклатурных производствах с самыми разнообразными разъемами на проверяемых изделиях.

Суть работы довольно проста: на измерительной системе стоят разъемы одного типа (DIN41612, 6P100, СНЦ144 и т.д.), к ним оператор каждый раз подключает технологический кабель-переходник, на одном конце которого разъем для соединения с тестером, а на другом — ответная часть разъема проверяемого изделия. Затем к этому разъему на технологическом кабеле подключается проверяемое изделие.



2 Технологические кабели для соединения тестера и проверяемого изделия

Преимущество этого способа – относительно бюджетная стоимость самого тестера. Но в тоже время неудобство при подключении каждый раз переходников, необходимость места для хранения этих самых переходников, поиск нужных в огромной куче других. И не стоит забывать, что количество сочленений у разъемов на выходе тестера не бесконечно.

3. Собственные специализированные оснастки под конкретные группы изделий рис 3, 4.

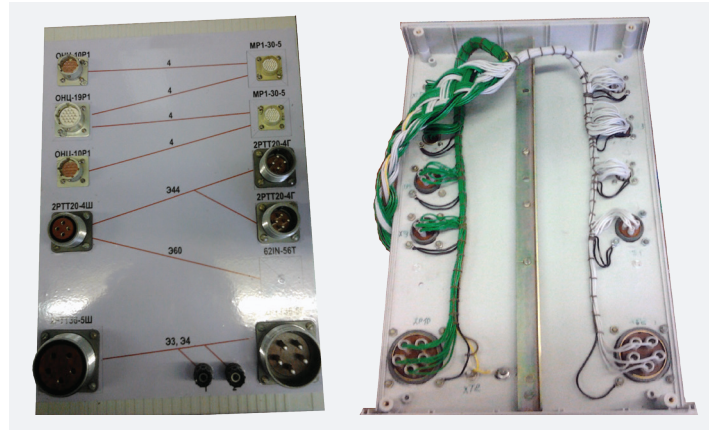
Обычно создаются на предприятиях с мелко- и среднесерийным производством, с небольшой номенклатурой изделий. Можно назвать такие оснастки «простой» версией «УЛЬЯ» — небольшое количество разъемов, без светодиодной индикации, малые габариты. Но свои задачи такой вариант также с успехом решает. Часто в этом решении применяется метод параллельных подключений, что позволяет сократить количество тестовых каналов. Принцип работы идентичен «УЛЮ»: оператор берет изделие, подключает его к оснастке и проверяет с помощью заранее написанной тестовой программы.

Преимущество такого способа перед набором технологических кабелей-переходников — это удобство работы: нет необходимости каждый раз искать и переподключать переходники, что в итоге значительно сокращает общее время на тест одного изделия.

Сегодня на рынке автоматизированных систем контроля жгутов и кабелей можно найти все три варианта создания оснастки. И в каждом отдельном случае надо детально смотреть на цели и задачи производства, чтобы подобрать наиболее подходящий вариант.

Но сейчас я предлагаю ненадолго вернуться в прошлое, во времена СССР, и на минутку представить себе — а как делали тогда? Какие инженерные мысли посещали конструкторов систем контроля и технологической оснастки? За время работы в Остеке я посетил множество разнообразных предприятий спецтехники: это авиастроительные предприятия, машиностроительные заводы и заводы по выпуску спецтехники на гусеничных шасси, корабельные верфи и конструкторские бюро, предприятия Роскосмоса, Росатома и многие другие. И, знакомясь с их жгутовым производством, а главное, с участком тестирования, понял, что все новое — это хорошо забытое старое.

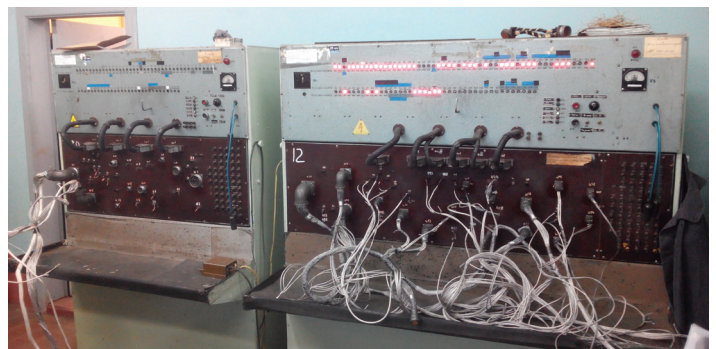
Когда только начали появляться первые системы автоматизированного контроля кабелей, жгутов и ячеек (еще даже на перфолентах), появились и первые виды оснасток. И были они... да такими же, как и сейчас — в виде универсальных панелей рис 5 или в виде технологических кабелей рис 6. «Велосипед» был изобретен еще тогда, просто сейчас технологии шагнули далеко вперед, и появились новые возможности для улучшений и доработок. Как когда-то компьютеры занимали огромные площади — целые залы и лаборатории, а все их вычисления сводились к простому калькулятору, так и оснастки были громоздкие, неудобные, работающие на переключении тумблеров. Но на тот момент это была автоматизация, это было быстро, удобно и шло в ногу со временем.



3 Специализированная оснастка с параллельным подключением некоторых разъемов



4 Специализированная оснастка с 4-проводным подключением



5 Рабочее место контроля 30-летней давности



6 Технологические кабели для соединения системы типа КУСТ (1975г. выпуска) и АСК



7
Универсальное рабочее место контроля УЛЕЙ для проверки 270 различных типов жгутов

А если говорить о технологических оснастках настоящего времени, о решениях типа «УЛЕЙ» рис 7, то тут улучшения коснулись самых разных аспектов, и это:

- компактное (по сравнению с прошлым), размещение разъемов на минимальной площади и с учетом геометрических размеров каждого проверяемого жгута;
- возможность доустановки разъемов в свободные колонны при внесении изменений в КД на проверяемые объекты;
- удобство подключения и выбора разъемов с помощью светодиодной индикации;
- лучшие технические характеристики самого тестера с возможностью проведения самых разнообразных проверок в максимальных диапазонах точности, что подтверждено метрологически.

Нынешние эффективные решения создаются определенными компаниями на рынке, специалисты которых за время своей работы накопили огромный опыт и знания по созданию различных видов технологических оснасток. А раньше собственные решения на предприятиях обычно создавались группой высококлассных специалистов, которые, безусловно, решали поставленную перед ними задачу, но тратили на это много времени, сил и средств. И эти решения были «закрытыми», они не дублировались на другие предприятия.

Специалисты «Остек-Электро», благодаря своему многолетнему опыту работы с автоматизированными системами контроля кабелей и жгутов, разработали для своих заказчиков самые разнообразные виды технологических оснасток рис 8. Опираясь на детальный анализ номенклатуры проверяемых изделий, а также её исполнение, серийность и другие технические характеристики, мы подбираем самый оптимальный вариант реализации технологической оснастки — будь то стандартный «УЛЕЙ», специальное исполнение или же просто переходные кабели.



8 Технологические оснастки, разработанные специалистами ООО «Остек-Электро»

Для каждого производства, для каждого проверяемого изделия или жгута можно применить технологию тестирования с любым из этих трех видов оснасток, но вот что будет наиболее целесообразным, наиболее долговечным и, главное, работоспособным — выбрать придется вам. А наша команда специалистов, включая собственное производство и конструкторский отдел, всегда готова провести анализ вашей документации на проверяемые изделия, оценить их номенклатуру и специфику, понять масштаб задачи. И далее вместе с вами выработать наиболее оптимальное и подходящее решение для производства. ▮