

датчиков, размещенных по всему территориально-протяженному объекту, появляется возможность несанкционированного доступа к ним.

Говоря об оптимальном обслуживании САД как о территориально-протяженном объекте диагностирования, необходимо особое внимание уделить организации специальной службы, на которую возложены контроль, поиск и устранение повреждений. Такой службой является бюро ремонта (БР). От ее территориальной организации и, следовательно, от организации информационной системы зависит эффективность диагностирования территориально-протяженного объекта.

Проблемами системного анализа расположения узлов информационной системы диагностики (ИСД) занимался ФГУП Ленинградский отраслевой научно-исследовательский институт связи (ЛОНИИС). Основное направление исследований, которые проводили Гольдштейн Б. С. и Дымарский Я. С., было направлено на повышение оперативности и обоснованности принятия решений при диагностике. В результате исследований предложена математическая модель по обслуживанию поступающих заявок от абонентов ТС, при анализе которой был сделан вывод о том, что централизованная информационная система является более эффективной.

Несмотря на предложенные варианты построения ИСД, многие вопросы остаются нерешенными.

Особенность современной телекоммуникационной системы заключается в том, что роль абонентской линии (АЛ) как основного компонента САД существенно изменилась. Появились цифровые методы передачи данных, использующих абонентскую линию (ISDN, ADSL).

От надежности сети абонентского доступа в большой степени зависит успешное осуществление многих важнейших планов и мероприятий в различных отраслях современного общества.

Мирошник М.А. (Украинский государственный университет железнодорожного транспорта),

Котух В.Г., Капцова Н.И.

(Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова)

УДК 531.781.2

ФОРМИРОВАНИЕ СВОЙСТВ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАНСПОРТНЫХ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ НА СТАДИИ ПРОИЗВОДСТВА, ВОССТАНОВЛЕНИЯ И РЕМОНТА

Элементы транспортных трубопроводных систем (ТТС) и другое газовое энергетическое оборудование, вводимое в эксплуатацию, характеризуется начальным

техническим состоянием, обусловленным особенностями конструкции, материалом, качеством изготовления, восстановления или ремонта, а также издержками транспортировки и хранения. Так, например, сроки службы высокоточных прецизионных пар трубной арматуры (ТА), независимо от потери работоспособности, определяют все показатели надежности и долговечности. При этом, износ высокоточных прецизионных пар, происходящий в процессе эксплуатации ТА, приводит к потере герметизирующей способности и обуславливает во времени тот или иной уровень надежности ТТС.

Важнейшей технологической операцией процесса изготовления, восстановления или ремонта ТА являются притирочно-доводочные работы и приработка. Причем, особенность приработки состоит в том, что она связывает изготовление или ремонт с эксплуатацией, являясь их завершающей технологической операцией. Соответственно, в процессе приработки новая или отремонтированная ТА адаптируется к условиям эксплуатации.

В соответствии с ДСТУ 2860-94 приработка рассматривается как процесс повышения показателей надежности и долговечности объекта, использующий функционирование каждого изделия в предписанных окружающих условиях с его успешным внеплановым ремонтом после каждого отказа. В период приработки, в частности, прецизионная пара ТА подвергается техническим воздействиям, проведение которых повышают показатели надежности и долговечности.

Таким образом, определяющими надежность ТА являются:

а) – на ремонтно- механическом предприятии:

- входной контроль комплектующих деталей узлов и агрегатов при селективной сборке;
- обкатка на холостом ходу и под нагрузкой;
- контрольный осмотр и устранение скрытых заводских дефектов;

б) – в процессе эксплуатации ТА:

- входной контроль комплектности и начального технического состояния перед эксплуатационной обкаткой;
- эксплуатационная обкатка на холостом ходу и под нагрузкой;
- устранение скрытых заводских дефектов;
- пригоночно-регулирующие работы.

Следует сказать, что входной контроль элементов ТТС в целом перед эксплуатационной обкаткой производится с целью определения их фактического технического состояния, что позволяет установить необходимый объем профилактических работ, а обкатка прецизионных пар ТА обеспечит приработку их трущихся поверхностей, что будет способствовать предупреждению появления неисправностей, которые повлекут за собой утечку транспортируемого энергоносителя.

Известно, что новая или отремонтированная ТА, как и любой элемент, обладает определенным уровнем технического состояния конструктивных элементов ТТС в целом, т. е. имеет исходную потенциальную надежность. Значение этих показателей обусловлены конструктивными особенностями формы и размеров, компоновкой, степенью унификации, технологичностью конструкции, видом материала и его состоянием, а также совершенствованием технологического процесса путем выбора эффективных вспомогательных материалов и оптимальных режимов их обработки. Причём, отремонтированный кран или вентиль, например, не должен существенно отличаться от нового по качеству сборочных единиц, по качеству сборки, по качеству регулировки систем и узлов и технической культуре сборки. Однако, нередко при изготовлении и ремонте ТА и других элементов не выдерживаются технические условия; несовершенный межоперационный контроль за выполненными работами и другие факторы снижают показатели исходной надёжности. С другой стороны, резкое улучшение качества отдельных технологических операций, в частности отделочных, не даст должного эффекта, если не будет существенно поднят уровень производства финишных операций. Поэтому, технологическая наследственность, создаваемая в процессе изготовления, восстановления и ремонта, формирует показатели в сфере эксплуатации.

Проведенные теоретические и экспериментальные исследования выявили повторяемость дефектов и отказов новых и отремонтированных конструктивных элементов ТТС на стадиях производства и в гарантийный период эксплуатации в зависимости от качества выполнения финишных технологических операций. Анализ характерных причин позволил выполнить классификацию этих дефектов и отказов.

*Мирошник М.А. (Украинский государственный университет железнодорожного транспорта),
Котух В.Г., Пахомов Ю.В. (Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова)*

УДК 531.781.2

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СОСТАВА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ

Наиболее распространенным подходом к проектированию и определению вспомогательного материала для изделий газового оборудования и трубопроводных систем (ГО и ТС) является системный

подход, который рассматривает изделие как некоторое множество, образованное из элементов (деталей), обладающих некоторыми свойствами и находящихся в определенных отношениях между собой и элементами других множеств.

Вспомогательный материал определяется составом, массовой долей, а также его отношением к другим элементам некоторого множества. При этом, целью проектирования или определения «рецептуры», т.е. формулирование качества вспомогательного материала любого технологического назначения, является конкретизация его количества и состава, исходя из технологий восстановления или ремонта изделий ГО и ТС. Определение «рецептуры» вспомогательных материалов выдвигает на первое место не анализ составных частей или отдельных элементов изделия как таковых, а характеристику самого изделия в целом на основании раскрытия механизмов взаимодействия элементов и целостности состава изделия. Следовательно, вспомогательный материал любого технологического назначения можно рассматривать в комбинации с определенным множеством (изделием) в форме сложных взаимных отношений.

Это значит, что качество, например, смесей для финишных операций восстановления или ремонта изделий ГО и ТС, включая электролиты, формовочно - литейные смеси, сварочные грунты, смазочно-охлаждающие жидкости и т.д. следует рассматривать как последовательную смену состояний изделия во времени (рис. 1). В общем виде каждому фиксированному моменту времени соответствует мгновенное состояние изделия, которое фактически отражает выходные параметры любого вспомогательного материала.

Очевидно, что качество вспомогательного материала любого технологического назначения – это его способность функционировать в соответствии с техническими, экономическими, экологическими, санитарно-гигиеническими и др. условиями за данный период времени при заданных условиях эксплуатации. При этом нужно учитывать, что на вспомогательный материал воздействует влага, газы, пары, окружающая температура и т.д., что естественно оказывает определенное влияние на его качество.

Если же есть характеристики вспомогательного материала, которые не являются непосредственно определяющими в ходе эксплуатации изделия, не имеют численных значений, а значит и не влияют на его качество, то для их определения необходимо построить систему логических и аналитически связанных зависимостей. Это значит, что требуется учитывать все аспекты, которые позволяют создать «рецептуру» вспомогательного материала, отвечающего полному требованию технологии, экономики и экологии. Естественно, качественное