

УДК 696.2.001

В.В.МАСЛОВСКИЙ, канд. техн. наук

Харьковская национальная академия городского хозяйства

**К ВОПРОСУ НАУЧНЫХ ОСНОВ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ
ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА
ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Изложены научные основы единой системы планово-предупредительного ремонта газового оборудования газотранспортных систем. Дается трактовка регламентированных ремонтов и структура ремонтного цикла газового оборудования.

С развитием газотранспортных систем, широкой насыщенностью жилых зданий и промышленных предприятий разнообразной газовой аппаратурой и приборами, с резким увеличением количества эксплуатирующегося газового оборудования и трубопроводов с далеко превосшедшими гарантированными сроками их эксплуатации и большого дефицита запасных частей проблема планирования и проведения ремонтно-восстановительных работ становится все актуальнее.

Изучение состояния вопроса показывает, что в ряде ремонтно-эксплуатационных газовых хозяйств, планирование ремонтов газотранспортных систем и оборудования не отражает современных достижений науки и техники [1]. Технический уход и капитальный ремонт газового оборудования и трубопроводных систем является объективной необходимостью. В деталях и узлах оборудования, независимо от того, работают они или находятся на хранении, изменяются первоначальные свойства металла и параметры работы деталей, сопряжений, узлов, в результате чего утрачивается частично или полностью их надежность, снижаются их технико-экономические показатели работы. Научкой доказано и практикой газоэнергетики подтверждено, что какой бы не была совершенной конструкция оборудования и когда бы система не вводилась в эксплуатацию, в ряде случаев обнаруживаются недоделки. С другой стороны, чем дольше она эксплуатируется, снижается ее надежность, чем больше изношен и «старчески» ослаб материал, из которого она сделана, тем объемнее становятся ремонтные работы.

Ремонт – это комплекс научно обоснованных организационно-технических и технологических мероприятий, направленных на своевременное восстановление первоначальной надежности и технического ресурса газового оборудования и газотранспортных систем. Разработка программного обеспечения, создание базы данных технического состояния по вновь видимым и эксплуатирующимся газотранспортным системам и газовому оборудованию – не самоцель, а мощное

средство повышения технического уровня развития ремонтно-эксплуатационной базы газоэнергетики и экономики страны. Реализация социально-экономических программ в газоэнергетике должна основываться на научно-технологических достижениях науки и техники в смежных отраслях промышленности. В этой связи технология ремонта газотранспортных систем и оборудования должна развиваться в соответствии с необходимостью внести решительный перелом в реализацию порядка и объемов планируемых ремонтов эксплуатируемого парка газового оборудования и услуг для населения. Высокое качество ремонта газотранспортных систем и оборудования может быть достигнуто, когда будут реорганизованы ремонтно-механические базы, которые будут располагать:

- ремонтно-эксплуатационными производствами, оснащенными современным технологическим оборудованием, которые должны быть готовыми постоянно решать задачи ремонтно-восстановительных работ;
- обслуживающим персоналом высокой квалификации, способным в любой обстановке точно определять причины отказов газового оборудования, характер неисправностей и умеющим быстро их устранять;
- базой данных, т.е. точным учетом технического уровня работоспособности газового оборудования и его систем с целью своевременного планирования их ремонта;
- бесперебойным материально-техническим обеспечением ремонтных баз материалами, запасными частями и др.

Поддержание газового оборудования и трубопроводов в работоспособном и безопасном состоянии при их эксплуатации достигается применением единой системы технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов (ППОР), базирующихся на научной основе и накопленном опыте передовых ремонтных производств.

Периодические виды технического обслуживания (ТО) – это регламентные работы, которые выполняются в рамках эксплуатационного предприятия. Они включают текущий, средний и капитальный ремонты, и являются разновидностью регламентных работ. Последовательность капитальных и средних ремонтов и других ремонтно-восстановительных работ, входящих в единую систему ремонтов, должна основываться на базе данных предприятия, и включать:

- периодическое выполнение технических осмотров и различного рода ремонтов после определенной наработки газового оборудования и трубопровода;
- установление последовательности профилактических и ремонтных

воздействий, их периодичности в зависимости от условий эксплуатации оборудования, а также его технических характеристик и физико-механических свойств материала их элементов;

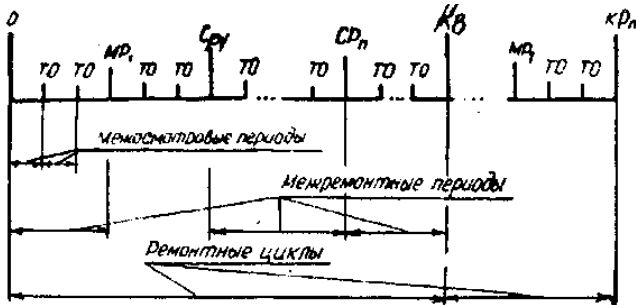
- выполнение профилактических и разных ремонтных воздействий в пределах регламентированных нормальных объемов работ, обеспечивающих нормальное безопасное работоспособное состояние газотранспортных систем.

Таким образом, система ППОР имеет профилактическую направленность. Ее сущность заключается в том, что периодически, после отработки каждым агрегатом определенного числа часов, проводятся профилактические осмотры и различные виды плановых ремонтов, чередование которых зависит от назначения оборудования, особенностей его ремонта, в том числе от энергетических характеристик, массы, ремонтпригодности ее узлов и т.д.

Сущность системы периодических ремонтов заключается в планировании ремонтов на основе изучения износа деталей, узлов и планирования системы в целом. Сроки выполнения ремонтов устанавливаются на основе изучения закономерностей возникновения неисправностей и отказов однотипных деталей узлов трубопроводов при работе в различных условиях эксплуатации, т.е. на основе статических данных по их износам. Для каждого отдельного оборудования (группы) устанавливается структура ремонтного цикла [2].

Определение технического состояния газового оборудования при плановых осмотрах позволяет вносить соответствующие изменения в структуру ремонтного цикла. Исходя из изложенного выше, можно утверждать, что структура ремонтного цикла – это порядок чередования определенных видов технических обслуживаний, регламентных предупредительных работ и ремонтов через определенные промежутки времени (рисунок), равные соответственно межосмотровому и межремонтному периодам в интервале времени между двумя капитальными ремонтами. Считаем, что структура ремонтного цикла зависит от назначения газового оборудования и трубопроводных систем, ее конструктивных особенностей, ремонтпригодности, условий эксплуатации, которые отвечают признакам классификации энерготранспортных систем. Таким образом, текущий ремонт или техническое обслуживание заключается в устранении неисправностей или восстановлении отдельных неисправных деталей, узлов, механизмов, блоков, приборов и агрегатов, а также в проведении при этом необходимых регулировочных, крепежных, сварочных, слесарно-механических и других видов ремонтных работ. Текущий ремонт должен проводиться силами обслуживающего персонала эксплуатационных хозяйств с привлечением

сил ремонтно-механических баз.



Типовая структура ремонтного цикла:

ТО – техническое обслуживание - регламентированные работы;
 Мр – малый текущий ремонт; Ср – средний ремонт; Кр – капитальный ремонт.

Средний ремонт проводится для восстановления или замены изношенных и поврежденных деталей, узлов, механизмов, блоков, приборов и агрегатов. При этом обязательно необходимо проверять техническое состояние остальных составных частей изделия, устранять обнаруженные неисправности и отказы, проводить регулировочные, крепежные, сварочные, слесарно-механические и другие виды ремонтных работ, а также необходимые проверки и испытания. Считается, что средний ремонт должен обеспечивать установленный межремонтный срок эксплуатации газового оборудования до очередного планового ремонта.

Как показывают исследования и изучение опыта проведения работ по среднему ремонту, он должен выполняться современными подвижными и стационарными ремонтными подразделениями газовых хозяйств после выработки оборудованием установленного ресурса или при аварийных повреждениях (выходе из строя) ее узлов, механизмов, блоков и агрегатов.

Капитальный ремонт заключается в полной разборке и дефектации газового оборудования, ее составных частей, замене или восстановлении изношенных и поврежденных деталей, проведении сварочных, слесарно-механических и других видов ремонтных работ, восстановлении защитных покрытий, сборке изделия, его комплексной проверке, регулировке и испытании [3]. Он должен выполняться на ремонтных предприятиях газовой промышленности или в специальных ремонтных подразделениях хозяйств после выработки установленного технического ресурса газового оборудования и газотранспортных сис-

тем. Планирование объемов и сроков проведения капитальных ремонтов должно отражать современные достижения науки и практики, с учетом накопленного производственного передового опыта.

В основу разработки планов проведения предупредительных ремонтов должна быть положена база данных о техническом состоянии всего комплекса газоэнергетического региона.

Результаты исследования могут быть использованы в практической работе газотранспортных и эксплуатационных газовых хозяйствах Украины.

1. Масловский В.В., Капцов И.И., Сокруто И.В. Основы технологии и ремонта газового оборудования и трубопроводных систем. – М.: Высш. шк., 2007. – 319 с.

2. Бородавкин П.П. Подземные магистральные газопроводы. – М.: Недра, 1982. – 382 с.

3. Фастов Л.М. и др. Ремонтные работы на городских газопроводах. – Л.: Недра, 1977. – 176 с.

Получено 15.10.2007

УДК 621.327

А.В.САПРЫКА, канд. техн. наук

Харьковская национальная академия городского хозяйства

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ г.ХАРЬКОВА

Предлагаются основные направления развития и перспективы дальнейшего совершенствования системы наружного освещения города.

Среди огромного спектра задач особенно актуальной для нашего города является задача создания вечерней световой среды, которая в последние годы интенсивно изменяется. Наружное освещение способствует снижению проявлений криминогенного характера, делает жизнь человека комфортнее, а также является видимым проявлением эффективности власти. Освещение играет значительную роль в восприятии эстетического облика площадей, городских улиц, магистралей. В настоящее время имеются значительные резервы для повышения энергоэффективности при сохранении необходимых качественных и количественных показателей осветительных установок, дизайна и световой среды [1, 2]. Системный подход к оптимизации разных видов наружного освещения должен учитывать все эти факторы. Повышение эффективности работы источников света в осветительных установках является одним из главных направлений развития наружного освещения города.