

## 20 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПС

Общие положения планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта ПС

В строительстве, промышленности, машиностроении и других отраслях хозяйства предусматривается периодическое проведение в плановом порядке комплекса организационно-технических мероприятий предупредительного характера для обеспечения работоспособности ПС.

Исправное состояние – ПС соответствует всем требованиям нормативных и (или) конструкторских (проектных) документов.

Работоспособное состояние – значения всех параметров ПС, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативных и (или) конструкторских (проектных) документов.

Планово-предупредительная система предусматривает обязательное планирование подготовки, проведения и контроля качества выполнения соответствующих видов технического обслуживания (ТО) и ремонтов (Т – текущих и КР – капитальных) каждой машины, находящейся в эксплуатации (работе) (рис. 96).

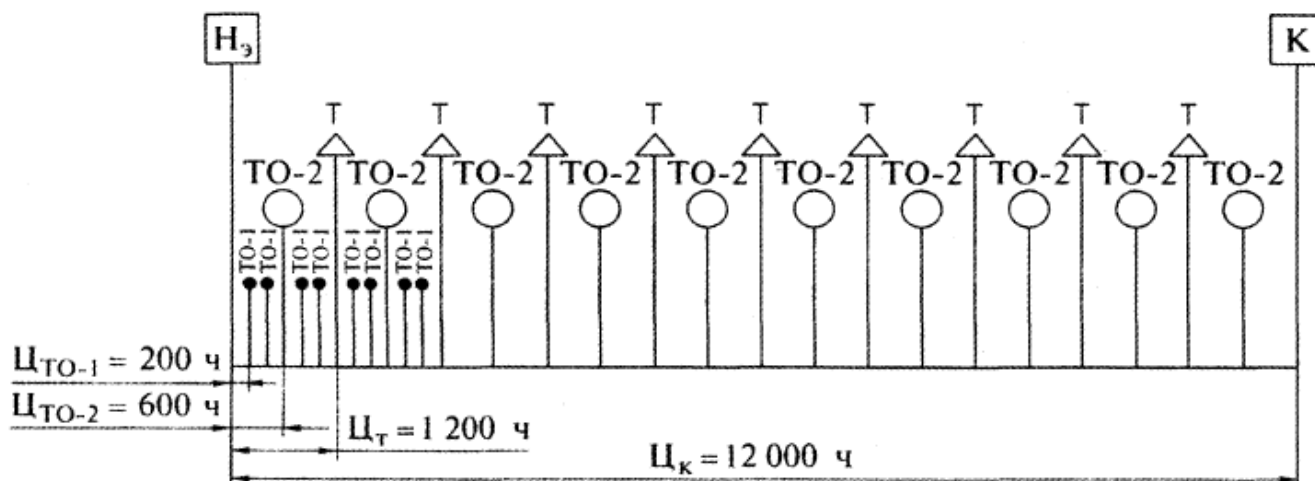


Рис. 96. Структура межремонтного цикла башенных кранов:

$H_3$  – начало эксплуатации или время предшествующего капитального ремонта;  
Т – текущий ремонт;  $\text{Ц}_{\text{ТО-1}}$ ,  $\text{Ц}_{\text{ТО-2}}$  циклы первого и второго ТО соответственно;  
 $\text{Ц}_{\text{Т}}$  – цикл текущего ремонта;  $\text{Ц}_{\text{к}}$  – ремонтный цикл; К – конец эксплуатации

Длительность ремонтного цикла крана в рабочих часах определяется по формуле  $\text{Т}_{\text{ц}} = 14000\beta$ , где 14000 соответствует ресурсу до капитального ремонта кранов наиболее тяжелого режима работы, а коэффициент  $\beta$  устанавливается в зависимости от группы режима работы крана. Для мостовых кранов легкого режима работы А2 и А3  $\beta = 2$ ; среднего режима А4 и А5  $\beta = 1,75$  (табл. 15).

Для ПС предусматривается два вида ТО – ежемесячное и периодическое (ТО-1, ТО-2 и ТО-3), а также две категории ремонта – текущий и капитальный.

Таблица 15

Периодичность плановых ТО и Р мостовых кранов

Группа классификации	Вид ТО и Р	Периодичность, ч	Число в ремонтном цикле
А1	ТО	930	45
	Текущий ремонт	4670	8
	Капитальный ремонт	42000	1
А2; А3	ТО	620	45
	Текущий ремонт	3110	8
	Капитальный ремонт	28000	1
А4; А5	ТО	540	45
	Текущий ремонт	2720	8
	Капитальный ремонт	24500	1
А6; А7	ТО	465	45
	Текущий ремонт	2330	8
	Капитальный ремонт	21000	1
А8	ТО	310	45
	Текущий ремонт	1550	8
	Капитальный ремонт	14000	1

Текущий ремонт является эксплуатационным, выполняется на ремонтно-эксплуатационных базах организаций и предприятий и заключается в замене или ремонте отдельных деталей и узлов. Нормативы ППР позволяют планировать заранее периодичность и объем установленных воздействий, а также необходимые затраты труда и времени. На их основе можно рассчитать мощности ремонтных предприятий, площади и количество оборудования, а также численность рабочих по основным профессиям.

Структура воздействий в системе ППР строится по принципу кратности и повторяемости воздействий, определяемых соотношением:

$$K_{кр} = T_{ц} \cdot t_i,$$

где  $K_{кр}$  – коэффициент кратности воздействий (число замен);

$T_{ц}$  – время ремонтного цикла;

$t_i$  – средний срок службы данной группы деталей до замены.

Для определения срока замены деталей их необходимо классифицировать по определенным общим признакам.

Все детали ПС делятся на пять групп (табл. 16) в зависимости от средних сроков их службы, кратных продолжительности ремонтного цикла.

Таблица 16

Классификация деталей землеройных и дорожных машин

Детали	Основная причина выхода из строя	Изменения состояния и свойства деталей
<i>Группа I, срок службы 1/54 T<sub>ц</sub></i>		
Фрикционные накладки, тормозные ленты	Абразивный износ	Изменение геометрической формы и служебных свойств
<i>Группа II, срок службы 1/6 T<sub>ц</sub></i>		
Детали приводных и тяговых цепей	Абразивный износ	Изменение геометрической формы, нарушение посадки, снижение прочности
Зубчатые колеса открытых передач Опорные катки, оси и втулки катков, блоки	То же	То же
<i>Группа III, срок службы 1/2 T<sub>ц</sub></i>		
Оси и валы	Абразивный износ, в том числе по толщине зубьев, изгиб	Изменение геометрической формы, нарушение посадки, снижение прочности
Зубчатые колеса малых модулей закрытых передач	То же	То же
Детали	Основная причина выхода из строя	Изменения состояния и свойства деталей
Звенья гусениц	Усталостное выкрошивание	Изменение геометрической формы, нарушение посадки, снижение прочности
<i>Группа IV, срок службы T<sub>ц</sub></i>		
Зубчатые колеса средних и больших модулей, закрытые передачи, пружины	Износ и повреждение рабочих поверхностей, деформации и поломки	Изменение геометрической формы, нарушение посадки, снижение прочности
Муфты; ведущие и ведомые колеса, звездочки	Абразивный износ, поломки	То же
Подшипники качения	Усталостное выкрошивание рабочих поверхностей	»
<i>Группа V, срок службы - полный срок службы машины</i>		
Металлоконструкции (стрелы, рукоятки, отвалы, рамы)	Поломки, деформации	Снижение прочности
Базовые корпусные детали	То же	То же

При выводе в ремонт мостовых кранов, работающих на одном крановом пути, устраиваются ремонтные загоны. При двух мостовых кранах - по торцам пролета с разрывом троллеев, т. е. кран должен быть обесточен.

При трех мостовых кранах - дополнительно ремонтный загон в середине пролета с разрывом троллеев, установкой временных тупиковых упоров, установкой сигнальных ограждений, с записью в вахтенном журнале соседних кранов. Работа крана, выведенного в ремонт, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.