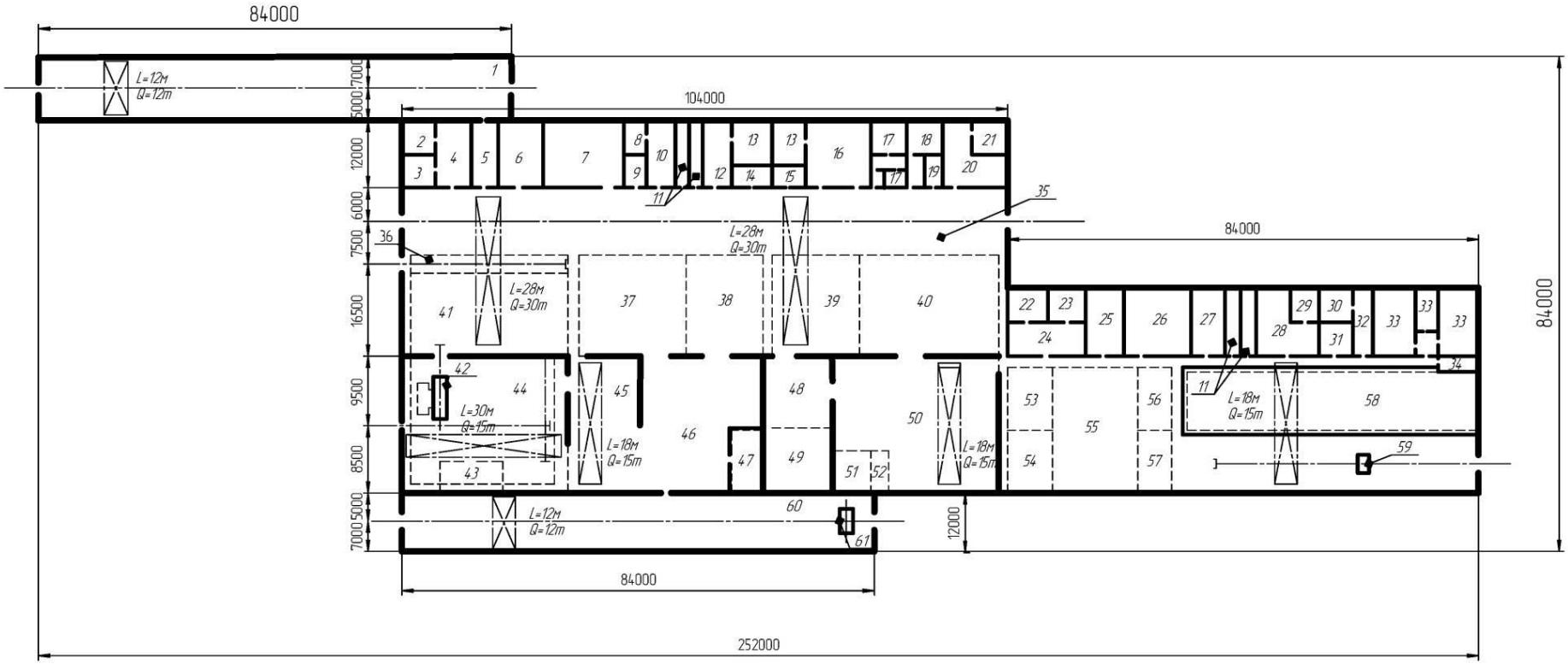
Самарский государственный университет путей сообщения

АБЗАЛОВ Альберт Генадьевич

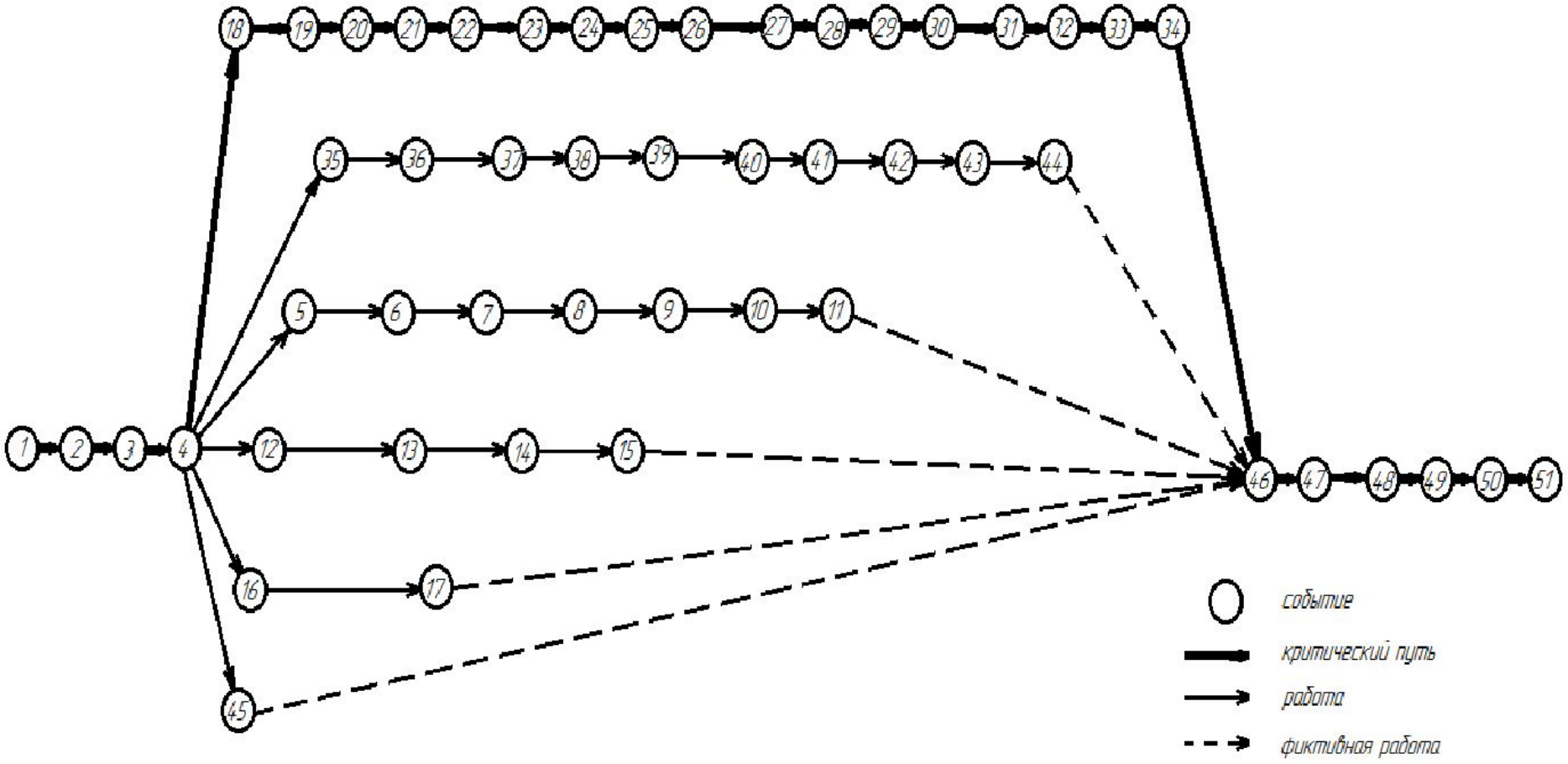
ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВОЗОВ 2ТЭ116 В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Основной консультант:
к.т.н., доцент кафедры «Локомотивы»
СВЕЧНИКОВ Александр Александрович

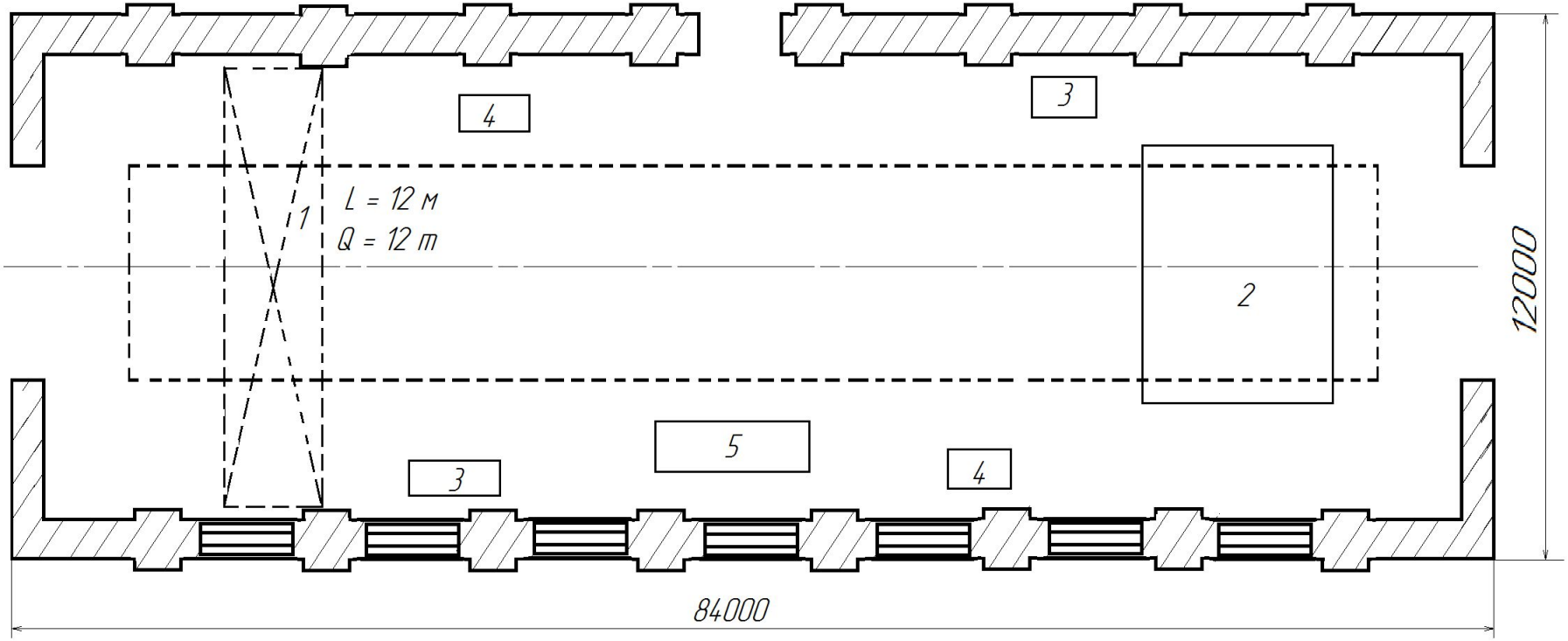
ПЛАН ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО



СЕТЕВОЙ ГРАФИК РЕМОНТА ТЕПЛОВОЗА 2ТЭ116 В ОБЪЕМЕ ТР-1 СОВМЕСТНО С РАБОТАМИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗИМЕ

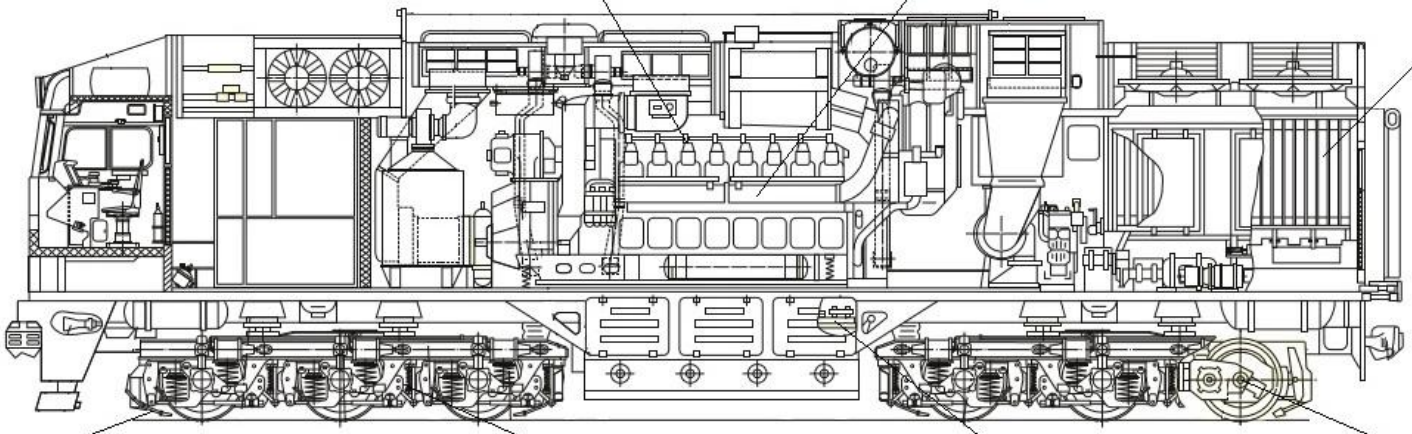


ПЛАН ЦЕХА ТО-3 И ТР-1



№	Оборудование	Количество
1	Кран мостовой	1
2	Станок для обточки колесных пар без выкатки из под локомотива КЖ20М	1
3	Сварочный трансформатор	2
4	Ацетиленовый генератор	2
5	Установка для промывки водяной системы тепловоза	1

КАРТА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ТЕПЛОВОЗА 2ТЭ116 ЧАСТО ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЗИМНЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Ухудшение в работе топливной аппаратуры
Возникает вследствие увеличения вязкости и обводнения топлива

Затрудненный пуск дизеля
Возникает вследствие заедания реек топливных насосов из-за застывания парафинистых веществ в топливе

Неисправность системы охлаждения дизеля
Появление трещин в местах пайки трубок радиаторов холодильника тепловоза
Возникает в результате низких температур наружного воздуха из-за чрезмерного охлаждения воды и масла.

Нарушение действия песочницы
В результате попадания влаги в бункер и замерзания песка в трубопроводах

Неисправность электрооборудования. Снижение изоляции ТЭД, пробой, корпусное замыкание
Возникает из-за возможного попадания снега внутрь корпуса двигателя, а также переохлаждения щеток и наличие отложения корки льда на коллекторах.

Разядка и снижение плотности АКБ
Происходит при сильных морозах в результате вымерзания электролита в АКБ

Нагрев букс моторно-осевых подшипников
В результате низких температур наружного воздуха и повышения вязкости смазки

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА ТЕПЛОВОЗА 2ТЭ116 В ОБЪЕМЕ ТР-1 С ПОДГОТОВКОЙ К ЗИМЕ

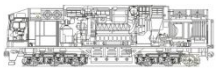
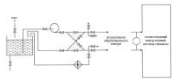
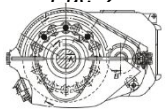
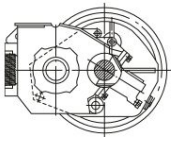
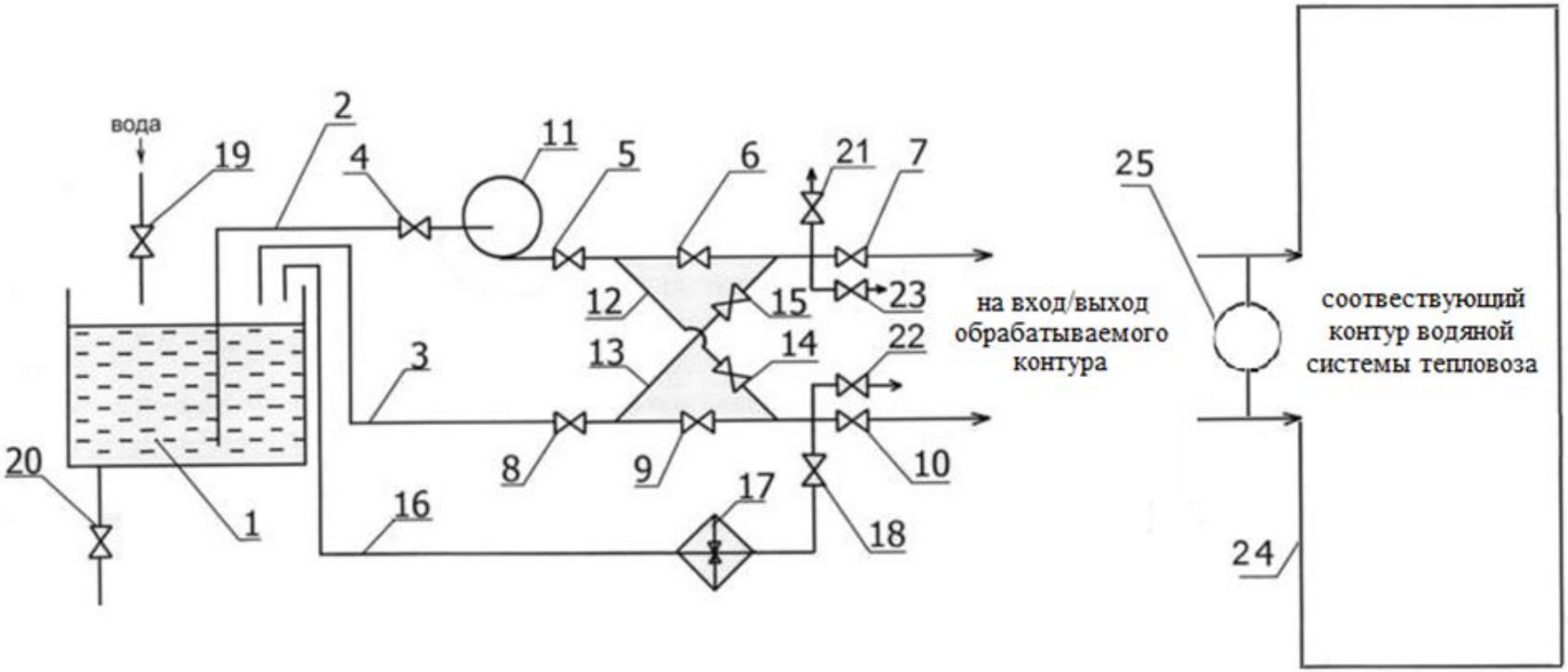
	Наименование операции		Технологические условия, правила, ГОСТ	Основная технологическая оснастка, оборудование инструмент	Исполнитель, разряд	Время , номро-ч.
1	Тепловоз подготовить для постановки в ремонт		Перед постановкой тепловоза в ремонт сперва сливают конденсат из главных резервуаров, влагосборников (при необходимости их отогревают), продувают магистраль открытием концевых кранов, удаляют снег и лед с ходовой части, кузова, ТЭД. Спускные краны воздушных резервуаров и влагосборников оставляют открытыми (рис.1.).	-	Слесарь 3-ого разряда	1,0
2	Тепловоз поставить на канаву, произвести внешний осмотр оборудования	Рис. 1 	При постановке тепловоза в отапливаемое помещение, температура тяговых электродвигателей, главного генератора и других электрических машин должна быть выше температуры воздуха помещения не менее чем на 4 - 6 °С.	Ремонтное стойло (канава)	Слесарь 4 и 5-ого разрядов	2,5
3	Произвести промывку водяной системы тепловоза	Рис. 2 	Промывка производится путем циркуляции концентрированного горячего раствора при температуре 65–70°С в отдельных замкнутым контурах локомотива: секций холодильника; системе охлаждения дизеля; теплообменника и воздухоохладителей. Промывка производится в разных направления потока применяемого раствора с составом: 50 кг лигносульфоновой кислоты,16 кг серной кислоты на 100 л конденсата. (рис.2)	Установка для промывки водяной системы тепловоза	Слесарь 5-ого разряда	2,5
3	Тепловоз на зимние сорта смазочных материалов и топлива перевести		Замена смазок осуществляется совместно с регламентными работами предусмотренными при ТР-1 при осеннем комиссионном осмотре. Замена смазок организовывается таким образом, чтобы при техническом обслуживании подвижного состава на участке обращения исключить смешивание смазок разных марок (Рис.3.)	Набор инструмента и ключей для замены смазочных материалов	Слесарь 5-ого разряда	3,8
4	Основные узлы тепловоза утеплить		Выполняются кузовные работы с утеплением дверей окон. Заделываются все щели и неплотности в кабине и кузове тепловоза.	Набор инструментов	Слесарь 5-ого разряда	4,8
5	Масляную, топливную системы и вспомогательное оборудования подготовить к работе в зиму	Рис. 4	Особое внимание должно быть уделено утеплению топливного трубопровода от топливного бака до настильного листа рамы тепловоза, а также водяного трубопровода от коллектора к калориферу и грелкам ног и к автомату охлаждения. Перед утеплением проверяют отсутствие течи и подсоса воздуха в трубопроводах. Трубопроводы насухо протирают, обертывают техническим войлоком, стягивают шпагатом, обертывают тафтяной лентой и надежно бандажируют мягкой проволокой. Во избежание пропитывания теплоизоляции маслом и	Набор ключей и инструментов	Слесарь 5-ого разряда	5,6

СХЕМА УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОМЫВКИ ВОДЯНОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОЗА 2ТЭ116

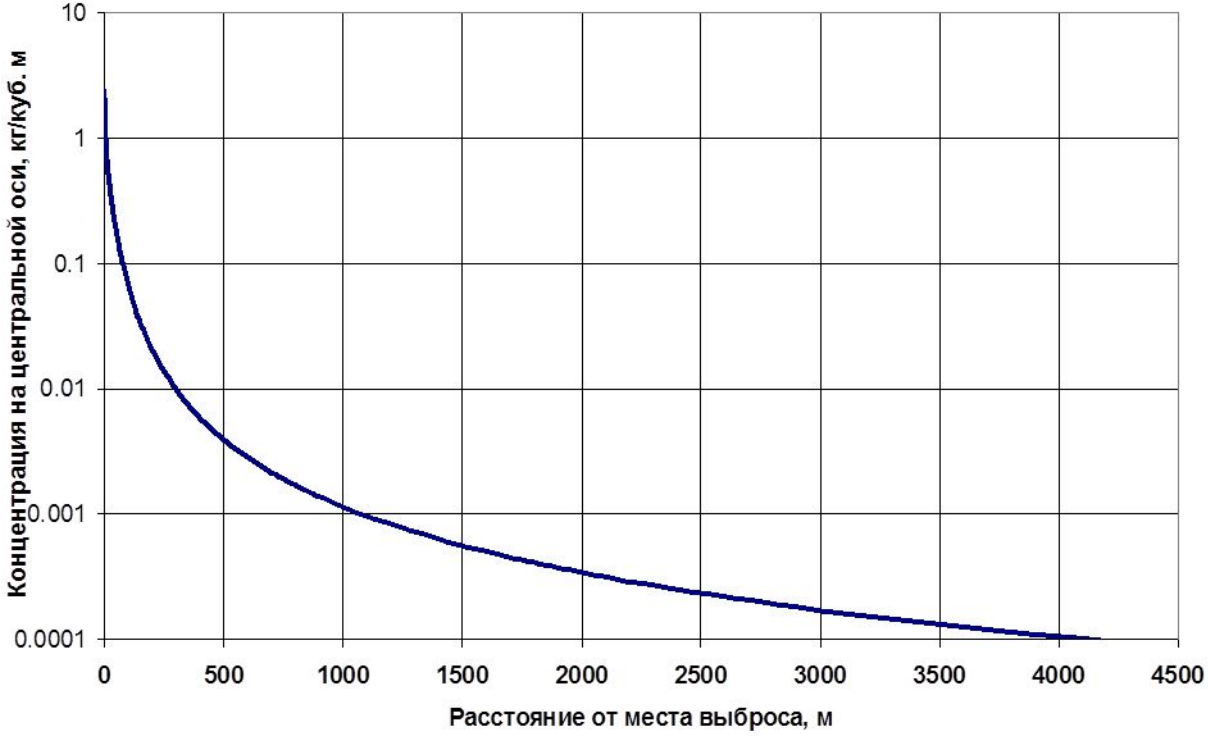


№№	Наименование	Количество
1	Емкость с обрабатывающей жидкостью	1
2, 3, 16	Трубопроводные линии	3
4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23	Запорные устройства	15
11	Перекачивающий насос	1
12, 13	Трубопроводные перемычки	2
17	Нагреватель	1
24	Контур водяной системы тепловоза	1

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОМЫВКИ ВОДЯНОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОЗА

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение	
			До внедрения	После внедрения
1.	Годовая программа промывки водяных систем тепловозов	штук	919	919
2.	Приведенные годовые затраты	руб.	3901430,7	3694830,693
3.	Годовой экономический эффект от внедрения установки	руб.		206600,007
4.	Затраты на внедрение установки	руб.		355000
5.	Срок окупаемости	год		1,36

Прогнозная оценка последствий при возникновении химической аварии



Максимальная концентрация на оси облака (в направлении по ветру) при выбросе хлорциана

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ СИЛОВОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТЕПЛОВОЗА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Объект	***Нельзя допускать зимой***	***Возможные последствия***	***Меры по их недопущению***
Дизель и его системы	*Пуск дизеля при температуре воды и масла ниже 15 °С*	*Может произойти перегрузка деталей дизеля.*	*Прогреть дизель водой до +40 - +60 °С, заправить горячим маслом (+60-+90 °С). При отсутствии возможного прогрева дизеля теплой водой и маслом немедленно слить воду из системы и масло из охлаждающего устройства.*
	Забор воздуха снаружи при низких температурах и метелях	*Ухудшение воспламенения топлива.*	*Забор воздуха необходимо производить из дизельного помещения. Открыть окна на диффузоре вентилятора, уменьшить открытие верхних жалюзи.*
	Переохлаждения воды второго контура, масла в масляных секциях.	*Замерзание секций.*	*Необходимо пользоваться перепуском воды из горячего контура в холодный. При застывании масла в секциях закрыть верхние и боковые жалюзи и включить вентилятор, обеспечивая циркуляцию горячего воздуха в шахте через окна в нагнетателе.*
	Остановку дизеля при стоянке более 20 мин, а при температуре ниже – 20 °С и неблагоприятных метеорологических условиях – независимо от времени стоянки	*Быстро снижается температура воды и масла, от чего пуск дизеля затрудняется.*	*Глушить дизель можно при смене бригад или на ПТОЛ. При неработающем дизеле закрыть все жалюзи, окна и двери.*
Экипажная часть	*Несвоевременные слив конденсата из моторно-осевых подшипников и добавление подогретого масла.*	*Смерзание пакета фитилей, прекращение подачи масла к трущимся поверхностям.*	*Периодически проверять и отогревать польстеры. Требовать качественной промывки фитилей при постановке в депо при техническом обслуживании ТО-3 и текущем ремонте.*
	Заправку бункеров холодным сырым песком.	*Возможно смерзание.*	*Закрывать плотно крышки бункеров. Прочищать наконечники труб и проверять подачу песка под колесные пары. Заправку бункеров производить горячим сухим песком*
	Неустановка в рабочей	*Возможное*	*Своевременно выпускать воздух из атмосферных*