

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное производственно-техническое управление по строительству
Всесоюзный институт по проектированию организаций
энергетического строительства
«ОРГЭНЕРГОСТРОЙ»
Новосибирский филиал

Арх. 1949

ТЕМА № 5423 плана Ц.О.

Технологические карты на сооружение ВЛ и
подстанций 35-500 кв

Технологическая карта
К-1-23
(Сборник)

Устройство аварийных фундаментов под опоры
ВЛ в пластичномерзлых грунтах

Главный инженер
института

Борис
А.А.Чепаев

Начальник отдела
ПОР ЛЭП и Пост

Г.П.Сивоключев

Главный инженер
проекта

Вася-
В.А. Трифонов

Новосибирск -1978г.

Инв. №	Номер. а/д	Форма	Форма	Форма
153/5 О	41			

ВВЕДЕНИЕ

Сборник технологических карт К-1-23 разработан отделом НОР ЛЭИ Новосибирского филиала ин-та "Оргенергострой" согласно плана ЦО по теме №5423.

Сборник технологических карт составлен на устройство свайных фундаментов в пластичноморальных грунтах под опоры БМЗ6-500кв.

Сборник состоит из 9 технологических карт.

Технологические карты составлены согласно "Руководству по разработке типовых технологических карт в строительстве" (ЦНИИСИП. Госстроя СССР 1923г.).

При составлении сборника технологических карт использованы схемы устройств свайных фундаментов по типовым проектам №7062тм-1, №7063тм-1 и схема устройства свайного фундамента под промежуточную металлическую опору на оттяжках типа ИБ-1(6), которые применены для Севера Томской области в проектных разработках уральского отделения "Энергосетьпроект".

Схемы свайных фундаментов приведены в Особой части сборника на рис. I.

Унитарный	Нижний слой	Нижний слой	Нижний слой
156/150			

СОДЕРЖАНИЕ

Лист 2

1. Введение	2
2. Общая часть	5
3. Технологическая карта К-1-23-1 на бурение железобетонных свай машиной БМ-8020 в пластичном-мерзлых грунтах I и II групп под свайные фундаменты ВЛ35-500кв.	9
4. Технологическая карта К-1-23-2 на разработку свайным станком термомеханического бурения ТБС в пластичном-мерзлых грунтах под свайные фундаменты.	16
5. Технологическая карта К-1-23-3 на забивку железобетонных свай в пластичном-мерзлых грунтах свайбочным агрегатом СИ-49 под анкерные- угловые опоры ВЛ35-330кв, по схеме МО, II	23
6. Технологическая карта К-1-23-4 на забивку железобетонных свай в пластичном-мерзлые грунты свайбочным агрегатом СИ-49 под про- межуточные опоры ВЛ10-220кв, по схеме М2	34
7. Технологическая карта К-1-23-5 на забивку железобетонных свай в пластичном-мерзлых грунтах свайбочным агрегатом СИ-49 под промежуточные опоры ВЛ10-220кв по схеме М1.	43
8. Технологическая карта К-1-23-6 на забивку железобетонных свай агрегатом СИ-49 в пред- варительно-предбуранные ложементы опор под опору ВЛ-500кв на отсыпках НБ-1(0)	51

Технологические карты на сооружение
ВЛ и подстанций 35-500кв.

Заводской №	19-35-1	Номер	
Автор	Деминов А.С.	Год	
ГНП	Сабадов Г.С.	Год	
Часы	Григорьев Г.В.	Год	

Устройство свайных
фундаментов под опоры
ВЛ в пластичном-мерзлых
грунтах

Форма	Букт	Высота
	3	83

СОСТОЯНИЕ ИНСТИТУТА
МЭРЗНВ/ЗСС/РДА
г. Новосибирск
отдел Порядок

Лист

9. Технологическая карта К-1-23-7 на забивку
железобетонных свай стягиванием СП-49 в
предварительно-просверленные морозные скважины
под анкерно-установочные опоры ВИПО-220кв, по
схеме №7.

60

10. Технологическая карта К-1-23-8 на забивку
железобетонных свай стягиванием СП-49
в предварительно-просверленные анкерные
скважины под анкерно-установочные опоры
ВИПО-220кв, по схеме № 9.

69

II. Технологическая карта К-1-23-9 на монтаж
металлических распорок в плавающие
фундаменты ярами ТК-53.

78

номер паспорта	регистрационный №	дата и место выдачи
158/150		

изделие	номер	размер	номер	размер
134	100	100	100	100

TK(K-1-23)

лист
4

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. В сборнике разом описано несколько способов проходки скважин и погружения свай в пластичнозернистые грунты в зимний период, а именно:

- проходка лицензионных скважин буровой машиной марки БМ-8026,
- термомеханический способ бурения скважин стапком ТБС
- забивка 8-ми метровых свай сваебойным агрегатом СН-49 с дизель-молотом С-1047С.
- забивка 8-ми метровых свай агрегатом СН-49 в предварительно-пробуренные лицензионные скважины.

2. Выбор того или иного способа погружения свай зависит от мерзлотно-грунтовых условий строительной площадки, принятого в проекте принципа использования грунтов оснований, времени года проведения работ. Для определения нормативов по забивкам и буров забивкам свай в пластичнозернистых грунтах необходимо выполнить контрольное погружение 5-9 свай на разных пикетах.

3. При привязке карт к объекту избежание в зависимости от конкретных условий строительства уточнить объем работ, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, средствах механизации.

4. До начала сооружения свайного фундамента должны быть выполнены следующие подготовительные работы и мероприятия, не учитывающие технологические лаги:

- а) устройство подъездов к пикету,
- б) расчистка площадки от снега, деревьев, кустарника.

наблюдатель	известковый	погоды	место
156150	17.08.1972	23.04.87	11.08.1972
наблюдатель	известковый	погоды	место

1K(K-1-23)

лист
5

ка и других предметов, мешающих производству работ. При необходимости планировку площадки выполнять путем подсыпки гравийно-песчаной смеси без нарушения естественного разнотипного покрова.

- б) геодезическая разбивка мест изгружения свай с закреплением их колышками (смотри технологическую карту К-1-18 "Орг-энергоагрол")
- г) сенокос и вибропроковка свай согласно требованиям СНиПиР-74 к проекта,
- д) заезд и складирование свай 2х пикет.

5. Свай перед установкой в скважину следует очищать от снега, льда и грязи.

6. При высокой отрицательной температуре наружного воздуха размер очищенной площадки от утепляющего слоя должна ограничиваться количеством свай, которое могут быть погружены агрегатом за смену.

7. Картами предуказывается сооружение свайного фундамента по определенным технологическим изыскам процессам, которые выполняются специализированными звенами, входящими в состав комплексной бригады по сооружению фундаментов.

8. При сооружении свайных фундаментов допускаемое отклонение свай должно быть в пределах величин, указанных в таблице №2.

9. Сооружение свайных фундаментов производить при строгом соблюдении техники безопасности, руководствуясь СНиП II-А.П.1-70, действующих правил, а также указаний, приведенных в картах.

ЧНЛ. Пост.	ПЗЭЛ. и ЗОЛОТ	ВЗИМКИ	ЧНЛ. Пост.	ПЗЭЛ. и ЗОЛОТ
156150				

ЧНЛ. Пост.	ПЗЭЛ. и ЗОЛОТ	ВЗИМКИ	ЧНЛ. Пост.	ПЗЭЛ. и ЗОЛОТ

TK(K-1-23)

6

Схема свайных фундаментов

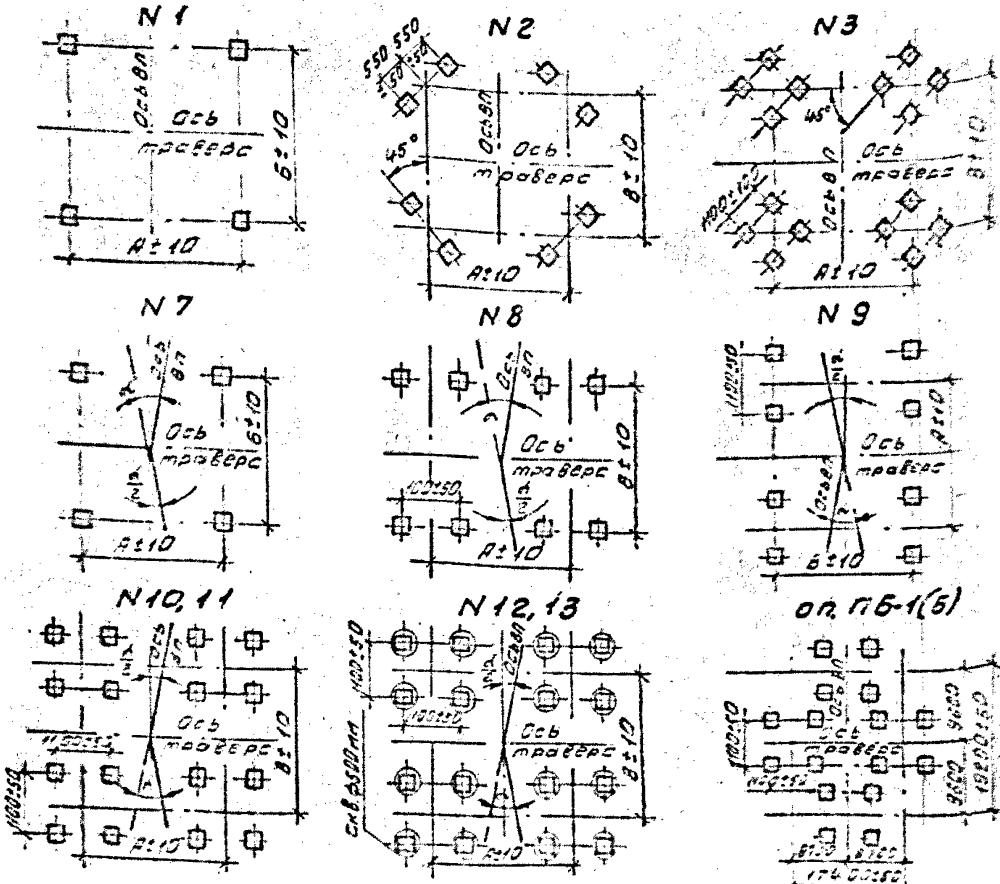


Таблица № 1

№ схемы	Тип свай	К-80	Всего квант	Тип оскелька	Кол-во
1	С35-8	4	2,4	НР-1	4
2	"	8	2,4	Р30-2	4
3	"	16	2,4	Р30/34-2	4
7	"	4	2,4	Н2	4
8	"	8	2,4	Р20С-4	4
9	"	8	2,4	Р20Е-4	4
10,11	"	16	2,4		4
12,13		16	2,4		
2075-1	С35-8	8	2,4	320С/24-14"	2
"	"	8	2,4	Р24/20.0-4	2

Примечания. 1. Схемы Н1, 2, 3 предусматривают устройство фундаментов для промежуточных опор, а схемы Н10-13 - для внешних угловых опор. 2. Схемы Н1-13 предусматривают фундаменты для промежуточной опоры на стяжках 82-555-7-6 тип 2 п6-1(б) взамен счертежа Н1792-5-6-16 Уральского отряда ГИПРОГАЗ-500 квт "Тарко-Соль-Чирнгай".

TK(K-1-23)

Чертёжный лист № 1 из 2

156/150

7

Чит № сюда подпись и фамилия Актом № 1167-02/3а Год и фамилия
156150

13. Техническое описание работ

№ пп.	Наименование измерителей	Обозначение	Допуск в мм
1.	Отклонение одиночной сваи в плане	A	± 50
2.	Отклонение отметки верха сваи	Б	± 3
3.	Отклонение оси сваи от вертикали (по верху).	В	± 15
4.	Отклонение расстояния между осями свай в кусте.	Д	± 50
5.	Разность между отметками верхних плоскостей между сваями	Г	-20

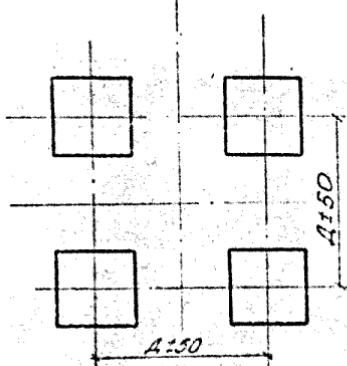
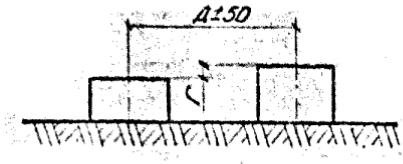


Таблица №2.

Допуски на отклонения свай

TK(K-1-23)

02 15

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

БЛ 95 ± 500 кВ

Забивка железобетонных свай в пластичном-
мерзлых грунтах сваебойным агрегатом
СП-49 под промежуточные опоры БЛ 110-220 по
схеме № 2.

К-1-23-4

СЕРДЬСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на сооружение
свайных фундаментов в пластичномерзлых грунтах I и II групп
под промежуточные металлические опоры БЛ 110 ± 220 кВ
(См. общую часть табл.1 сх.№ 2....)

1.2. Принятая технология предусматривает забивку
восьмиметровых железобетонных свай в количестве 8^{штук}
ковровой установкой СП-49 без лидараного отверстия в пластич-
номерзлых грунтах без крупноблочных включений с температурой
не ниже:

для супесей - 0,3°C;

для суглинков - 0,7°C;

для глин - 0,9°C.

При наличии слоя сезонномерзлых глинистых грунтов
толщиной более 50 см перед забивкой свай следует пройти верх-
ний слой грунтов из глубину промерзания турфами, скважинами,
диаметром, равным диагонали поперечного сечения сваи.

При наличии ледяных прослоек толщиной более 5 см в
песчаных прослоек толщиной более 10 см, а также при наличии
крупноблочных включений, возможность применения забивных свай
определяется пробной забивкой.

1.3. При приложении технологической карты к конкретно-
му объекту и условиям строительства уточнить отдельные
технологические операции, калькуляцию трудозатрат и нормы
расхода эксплуатационных материалов.

Номер листа	1
Номер сваи	1
Номер опоры	1
Номер земляного вала	1

Исполнительный	Год	Лист
Исполнительный	Год	Лист

TK(K-1-23-4)

Лист
34

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. До начала работ по забивке свай на строительной площадке должны быть выполнены работы, указанные в п.4 общей части сборника.

2.2. Забивку свай выполняют при помощи копровой установки СП-49 на базе трактора Т-100МСП, оборудованной трубчатым дизель-молотом С-1047С с массой ударной части 2500 кг.

2.3. Технологическая последовательность работ:

- а) установка агрегата над местом погружения свай;
- б) подтягивание свай к копру через нижний отводной блок перпендикулярно оси движения копра;
- в) строповка свай для подъёма и установки ее под молот (см. технологическую карту : *TK(K-1-23-3)* рис.3)
- г) подъём и установка свай под молот с наголовником;
- д) манипулирование агрегата и ориентирование конца свай над местом погружения;
- е) закрепление кондуктора под место установки свай;
- ж) опускание свай на точку погружения, ориентирование ее относительно осей в плане при помощи ключа: (см. *TK(K-1-23-3)* рис.4);
- з) опускание на сваю молота вместе с наголовником;
- и) запуск дизель-молота;
- к) забивка свай;
- л) остановка молота и снятие наголовника со свай;
- м) переход на место забивки очередной сваи.

2.4. Забивку свай необходимо начинать при небольшом подъёме молота с тем, чтобы легкими ударами закрепить сваю в грунте и придать ей правильное направление.

TK(K-1-23-4)

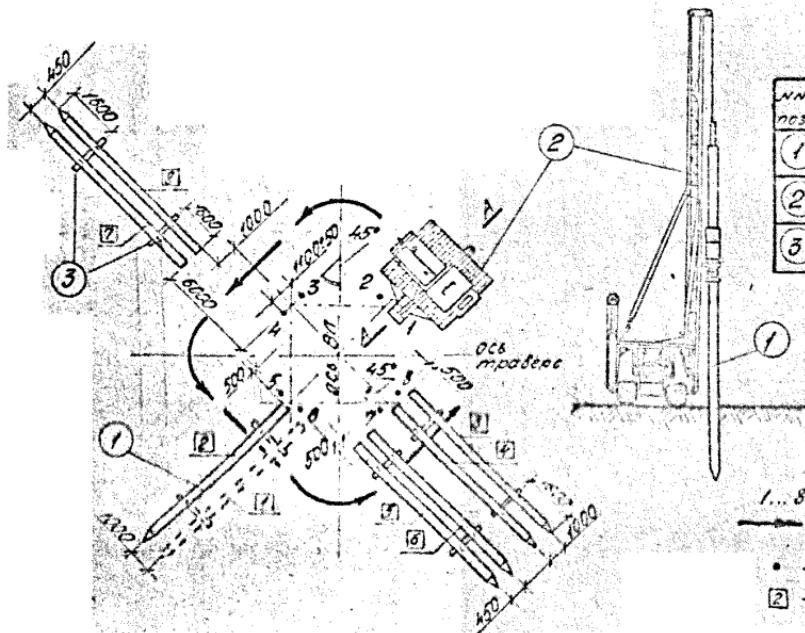
Инв. № 156150
Лист 1 из 1

Чертежный лист
Приложение

35

Номер грунта	Породы и форма	Время проб.	Номер проб.	Подпись мастера
156150				

Вид по А-А



Экспликация

№№ пос.	Наименование	К-60 шт.
1	Свая ОЗ5-8	8
2	Свободный юркагерегат СП-49	1
3	Герметизирующие подкладки кругл. гс Ф60мм R=15м	8

Условные обозначения:

- 1...8 - порядок забивки ж.б. свай
- направление движения агрегата СП-49
- - место забивки свай
- ② - номер сваи

Рис 1 Схема движения свободного агрегата при забивке 8" ж.б. свай.

2.5. Дальнейшую забивку свай до проектной отметки производить при постоянной высоте подъёма молота.

2.6. Последовательность забивки свай на пикете показана на рис.1.

2.7. Во время забивки постоянно проверять правильность направления свай и направляющей стрелы сваебойного агрегата.

2.8. Отклонения от проектного положения забивных свай не должны превышать величин, приведенных в табл. №2 общей части сборника.

2.9. Приемку свайного фундамента производить на основании перечня исполнительной документации, указанной в СНиП II-9-74 п.8.26.

2.10. При производстве свайных работ необходимо выполнять правила по технике безопасности, указанные в СНиП II-A 11-70, а также приведенные ниже основные требования:

а) строповка железобетонных свай при перемещении разрешается только за специальные монтажные петли;

б) запрещается находиться под сваями во время ее подъёма и установки в наголовник;

в) запрещается производить строповку свай при установке их к стреле копра (заводке в наголовник) за монтажные петли, строповку свай производить специальным тросям с петлей на "удавку" см. ТК(К-1-23-3) рис.3 .

г) все операции по опусканию и подъёму молота, подтягивание свай следует выполнять по сигналу эл.линейщика У р.;

д) в процессе работы копра запрещается находиться

Чертёжный лист
Год выполнения
Исполнитель
Лист
156-150

Чертёжный лист	Год выполнения	Исполнитель
156-150	7 сен. 2010	

TK(K-1-23-4)

Лист
37

у работающего молота ближе чем на 3 м;

е) не допускается оставлять сваи и молот на весу, во время перерывов в работе по забивке свай молот необходимо опустить или закрепить к стрелке копра при помощи шкворня;

ё) при силе ветра 6 баллов работы должны быть прекращены, молот опущен в крайнее нижнее положение.

2.11. Стальные канаты и тягелажные приспособления при применение при свайных работах, должны соответствовать требованиям Госгортехнадзора ССР

2.12. Работы по забивке свай выполняют звено рабочих в составе:

Прфессия	Разряд	Количество
Машинист копра	У1	1
Электролинейщик	У	1
Электролинейщик	Ш	1

2.13. Калькуляция трудовых затрат по схеме составлена на забивку 84 х.б свай. Время погружения одной сваи условно принято 30 мин.

Фактическую норму времени определить из пробного погружения 5-ти свай на характерных пикетах. Результаты пробного погружения оформить актом.

По результатам пробного погружения откорректировать калькуляцию трудовых затрат.

156150
Членство в Союзе строителей
156150
Членство в Союзе строителей

Членство в Союзе строителей
156150

TK(K-1-23-4)

Лист
38

Инв.номер	Подпись дата	Из. инв.	Инв.номер	Подпись дата
156150				

Калькуляция трудовых затрат

Основание	Наименование работ	Ед. изм.	Объём работ	Длительность погружения 1 свая в мин. до				Добавить на каждые следующие 10 мин погружения сверх 20 мин.	Затраты труда на весь объём ч.-час
				10	15	20	30		
Выпуск Т-92 № 1 применит.	Вертикальная забивка х/б свай СЗБ-8 снарядным СП-49 в пластичномомерные грунты I и II гр. - электролинейщики - машинист	свай	8	1,55	1,8	2,0	2,4	0,4	22,25
		"	8	0,78	0,9	1,0	1,2	0,2	11,12
	ИТОГО:	ч.-час							33,34
БНиР 2-1-б тасм.2 п.6а применит.	Очистка строительной площадки от снега бульдозером Ю-17 о начальной массе до 35т	1000	1						0,71
	ВСЕГО:	ч.-час							34,11

Примечание: 1. Общие трудозатраты на весь объём подсчитаны с учётом усредненного поправочного коэффициента K=1,16 для У1 температурной зоны (см. БНиР "Сводная часть", стр.12).

2. Продолжительность рабочей смены принята 8,2 ч.са.

Методика определения труда	Методика определения труда
Методика определения труда	Методика определения труда

77/4-7-23

59
Лист

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

3.1. Технико-экономические показатели подсчитаны на свайный фундамент, состоящий из 8-ми ж.б. свай

3.2. Трудоемкость, ч.-дней 4,18

Работы основного механизма, маш.см. 1,36

Численность земля, чел. 3

Продолжительность забивки 8-ми свай, сутки 1,36

Продолжительность труда рабочих за смену, минут 0,74.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Необходимость в основных конструкциях

Наименование	Марка	Ед.изм.	Количество на фундамент
--------------	-------	---------	-------------------------

Железобетонная свая	С35-8	шт	8
---------------------	-------	----	---

4.2. Потребность в машинах, оборудовании, инструменте, материалах и приспособлениях

#	Назначение	Тип	Марка, ГОСТ	К-во	Техническая характеристика
пп	2	3	4	5	6
1.	Агрегат сваебойный	Гидравлический	СП-49	1	На базе трактора Т-100 МоТи
2.	Строп	БК-5 13/5200	19144-73	1	
3.	"	2С4-5ХЛ 400	"	1	

TK/K-1-23-4)

202

40

Изобретатель
П.П. Соколов
156150

1	2	3	4	5	6
4.	Строп	БК-5ХЛ/1600	19144-73	1	
5.	Теодолит-нивелир	ТТХ		1	
6.	Рейка	РНТ	11158-76	1	
7.	Рулетка	РС-30	7502-69	1	
8.	Ствес	СТ-1500	1948-71	1	
9.	Уровень	УС-2-500	9416-76	1	
10.	Деревянные подкладки			32	Лес круглый Ø16-28 см, $\ell=1\text{м}$
11.	Ключ для разворота свай			1	
12.	Кондуктор			1	
13.	Кувада		11401-75	1	0,5 кг
14.	Лопата	ЛКО-2	3620-76	2	
15.	Лом	ЛО-28	1405-72	1	
16.	Топор	А-2	1399-73	1	
17.	Каска монтажника			4	
18.	Аптечка			1	Медицинская

4.3. Потребность в эксплуатационных материалах

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Нормы на час работы машины		Количество на принятый объем работ		Итого с 10%
			СП-49	ДЗ-17	СП-49	ДЗ-17	
		кг					
1.	Дизельное топливо	кг	22,2	11	247,0	7,81	220,3
2.	Диз. смазка	"	0,75	0,45	8,34	0,32	9,5
3.	Бензин	"	0,23	0,23	0,23	0,23	0,5

Чертежный лист № 1
Приложение к ТК
15.6.150

Чертежный лист № 1
Приложение к ТК

TK(K-1-23-4)

Лист
41

Примечания: 1. Общий расход горюче-смазочных материалов увеличен на 10% ввиду работы механизмов в зимнее время.

2. Часовые нормы расхода горюче-смазочных материалов приведены для средних величин загрузки двигателей.

Приложение	Задание на выполнение	Изменение
156/50		

1	2	3	4
130	130	130	130

TK(K-1-23-4)

1987
42