

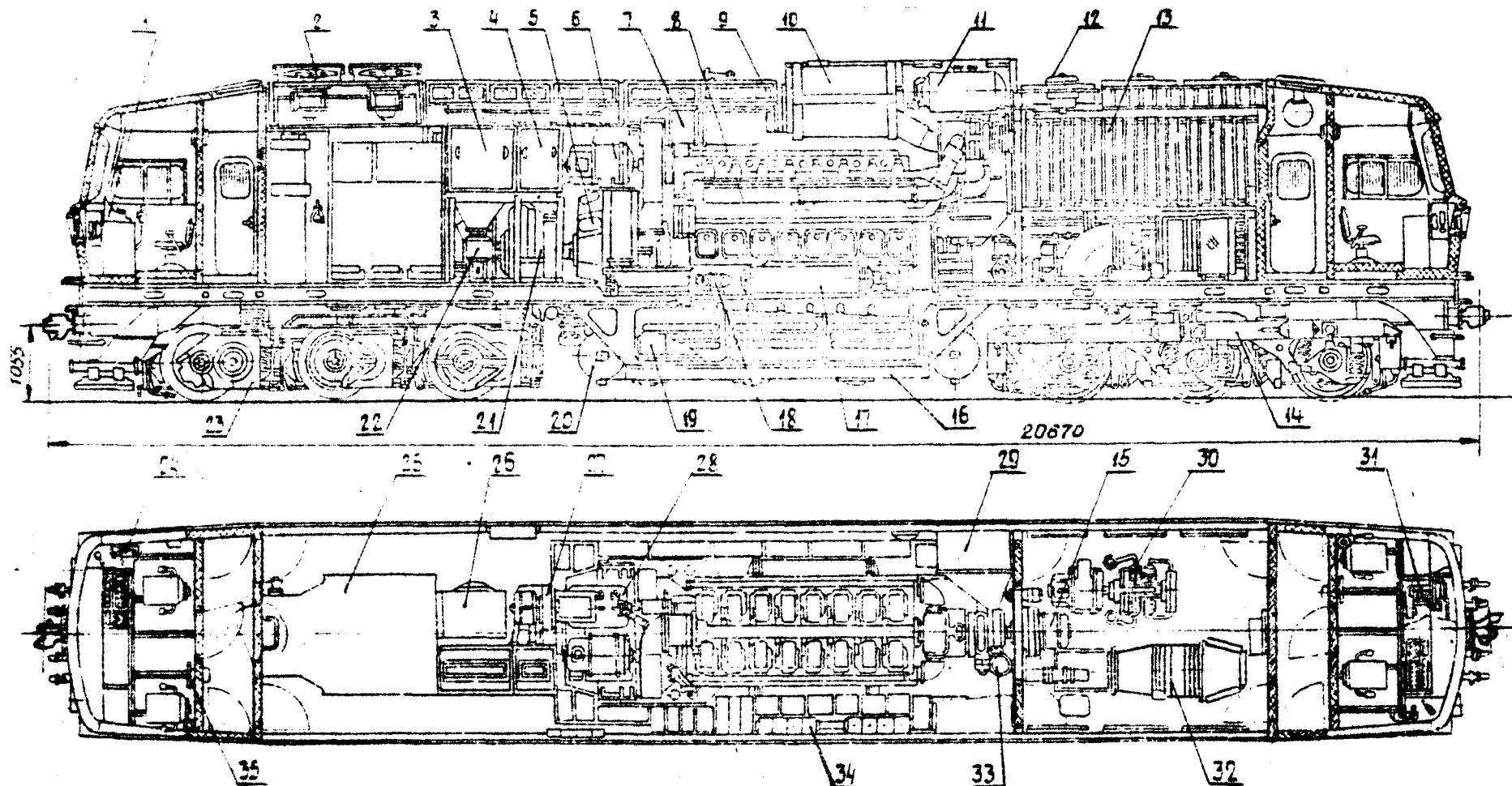
МАГИСТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЗ СЕРИИ 130П

магистральный тепловоз серии 130П мощностью 2233 кВт (3035 л.с.) с электрической передачей переменного-постоянного тока с электродинамическим тормозом и электрическим отоплением поезда, предназначен для работы с грузовыми, пассажирскими и маневровыми поездами на железных дорогах предприятий Министерства цветной металлургии СССР с шириной колеи 1520 мм, габаритом 1Т и 02Т ГОСТ 9238-73 в различных климатических условиях при температуре окружающей среды от +35°С до -30°С.

Тепловоз серии 130П создан на базе тепловоза серии 132 (типа ТЭ109) поставляемого в Германскую Демократическую Республику.

В 1977 году были изготовлены 10 тепловозов серии 130П (№ТЭ109-003 по 012) без электродинамического тормоза и направлены для эксплуатации в Норильский горно-металлургический комбинат. В 1978 году были изготовлены 21 тепловоз серии 130П с ЭДТ в направлены для эксплуатации на металлургические предприятия; г. Свердловск-4шт; г.Красноуральск (Свердловской обл.)-10шт; Североуральск (Свердловской области)-2шт; г.Пикалево (Ленинградской области)-3шт; г.Аркальск (Тургайской области - Казахской ССР)- 1шт; г. Норильск- 1шт. Указанным тепловозам были присвоены номера с № ТЭ109-013-ТЭ109-033.

Тепловозы серии 130П изготавливались по заказу Министерства цветной металлургии, согласно техническим условиям ТУ24 - 4-474-76 и уточнениям к ТУ от 26 сентября 1977 г., а также протокола согласования ТУ от 14 мая 1978 года, утвержденному главным инженером п/о "Ворошиловградский тепловозостроительный завод" Гончаровым Б.А.



РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НА ТЕПЛОВОЗЕ

1-пульт управления; 2-мотор-вентилятор охлаждения тормозных сопротивлений; 3-выпрямительная установка; 4-преобразователь частоты; 5-генератор тяговый; 6-стартер-генератор; 7-вентилятор охлаждения генератора тягового; 8-дизель; 9-фильтры очистки воздуха; 10-глушитель-11-бак для воды; 12-мотор-вентилятор холодильной камеры; 13 -секции радиаторные; 14-тележка; 15-маслопрокачивающий насос; 16-топливный бак; 17-теплообменник; 18-топливоподкачивающий агрегат; 19-аккумуляторная батарея; 20-главный воздушный резервуар; 21-генератор отопления поезда; 22-вентилятор охлаждения выпрямительной установки; 23-электродвигатель тяговый; 24- кран машиниста; 25-камера высоковольтная; 26-вентилятор охлаждения электродвигателей тяговых передней тележки; 27-вентилятор охлаждения преобразователя частоты и генератора отопления; 28-агрегат электровозбудительный; 29-воздухоочиститель дизеля; 30-компрессор; 31-отопительно-вентиляционный агрегат; 32-вентилятор охлаждения электродвигателей тяговых задней тележки; 33-топливонагреватель; 34-фильтр тонкой очистки масла; 35-привод ручного тормоза.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕПЛОВОЗА СЕРИИ 130П

| | |
|---|---|
| Год постройки..... |1977-78 |
| Род службы..... | магистральный, грузо-маневровый |
| Осевая формула..... |3o-3o (Co-Co) |
| Мощность, кВт..... | 2233 (3035) |
| Скорость конструкционная при диаметре колеса 1050мм по кругу катания, км/час..... |100 |
| Масса служебная, т | 121+3% |
| Нагрузка от оси на рельсы, кН(тс).не более. | ..205 (20,999) |
| Скорость длительного режима, км/ч: | |
| а)при включенном электроотоплении... (мощность 300 кВт) |19,9 |
| б) при вымоченном электроотоплении. |23.8 |
| Сила тяги в длительном режиме, кН (тс) | ..246 (24,96) |
| Исполнение..... | односекционный тепловоз с двумя кабинами машиниста и двумя постами управления |
| Управление..... | дистанционное, позволяет одному лицу управлять тепловозом из поста любой кабины. Может работать по системе двух единиц. |
| Тип передачи..... | электрическая переменного-постоянного тока. От тягового генератора через выпрямительную установку получает питание шесть параллельно включенных тяговых электродвигателей |
| Число ведущих осей..... |6 |
| Тип ударно-тяговых приборов |автосцепка СА-3 с фрикционным аппаратом |
| Габарит |02Т ГОСТ 9236-73 |
| Ширина колеи, мм. |1520 |
| Наименьший радиус проходимых кривых, м..... |140 |
| Максимальная высота по глушителю, мм..... | 4600 |
| Ширина тепловоза по раме, мм. |2950 |
| Длина тепловоза по осям автосцепки, мм | ..20670 |
| Расстояние между шкворнями секции, мм | ..11980 |
| Высота оси автосцепок от уровня головок | 1055 ⁺²⁵ ₋₁₅ |

| | |
|----------------|---|
| Рама тепловоза | ..сварная, обносного коробчатого типа с вваренным топливным баком |
| Кузов | ..сварной, несущей конструкции, вагонного типа, с двумя кабинами машиниста и съемными крышами над силовым оборудованием |

Заправочные емкости, кг:

| | |
|---|------------|
| топливо |3480 |
| вода..... |1250 |
| масло |1000 |
| песок |450 |
| Коэффициент полезного действия..... |0,29 |
| Коэффициент тяги длительного режима.... |0.206 |

ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОР

| | |
|----------------------|----------------------|
| Условное обозначение | 1-9ДГ, II исполнения |
|----------------------|----------------------|

Габаритные размеры, мм:

| | |
|-------------|-----------|
| длина |6168 |
| ширина..... |1920 |
| высота |2972 |

| | |
|--|--------------------------------------|
| Способ соединения дизеля с генератором | посредством муфты пластинчатого типа |
|--|--------------------------------------|

ДИЗЕЛЬ

| | |
|------------------------------------|----------------|
| Обозначение дизеля по ГОСТ4393-74 |16ЧН26/26 |
| Заводское обозначение (марка)..... |1-5Д49 |

| | |
|---|---|
| Тип..... | V-образный, 16-ти цилиндровый, 4-х тактный, с газотурбинным наддувом и охлаждением наддувочного воздуха |
| Мощность, кВт(л.с.)..... |2233(3035) |
| Номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин..., |1000 |

| | |
|---|----------|
| Минимально-устойчивая частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, об/мин... |350 |
|---|----------|

| | |
|----------------------|--|
| Система пуска дизеля | ..электрическая, от аккумуляторной батареи при помощи стартер-генератора |
|----------------------|--|

| | |
|--|-------------|
| Удельный расход топлива при полной мощности и нормальных условиях, г/элсч. |151+8% |
|--|-------------|

ГЕНЕРАТОР ТЯГОВЫЙ

| | |
|---|---|
| Тип генератора..... | ГС-501А-У2, синхронный, имеет две трехфазные звезды, сдвинутых на 30 электрических градусов и принудительную вентиляцию |
| Мощность активная, кВт..... |2040 |
| Ток линейный, А..... |2х1330/2х2270 |
| Напряжение линейное, В..... |560/360 |
| Частота питания Гц..... |100 |
| Номинальная частота вращения якоря генератора, об/мин | ..1000 |

ВЫПРЯМИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

| | |
|--|--|
| Тип установки по ГОСТ 5.2005-73... |УВКТ-5У2 |
| Исполнение | на кремниевых вентилях ВЛ-5-200-8 или ВЛ-200-8 |
| Номинальное выпряденное напряжение, В... |750 |
| Номинальный выпрямленный ток, А..... |5700 |
| Частота питания, Гц..... |30...133 |

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ТЯГОВЫЙ

| | |
|--|--|
| Тип электродвигателя..... | ЭД118А-У2.постоянного тока, последовательного возбуждения с принудительной вентиляцией |
| Мощность, кВт..... |305 |
| Ток, А..... |720/476 |
| Напряжение, В..... |463/700 |
| Частота вращения якоря электродвигателя, об/мин..... |585/2290 |
| Система подвески электродвигателя | опорно-осевая |
| Электрическое отопление поезда состоит из генератора отопления и собственных нужд ГС-507 и преобразователя частоты ПЧТ-1У2 | |

ГЕНЕРАТОР ОТОПЛЕНИЯ И СОБСТВЕННЫХ НУЖД

| | |
|---------------------------------|---|
| Тип генератора..... | ,ГС-507-У2,синхронный,с независимым возбуждением и принудительной вентиляцией |
| Мощность, кВт..... |545/745 |
| Ток. А....., |535/590 |
| Напряжение, В..... |350/430 |
| Частота питания, Гц..... |63/100 |
| Частота вращения якоря, об/мин. |630/1000 |

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ

| | |
|-------------------------|---|
| Тип преобразователя |ПЧТ-1У2, с принудительным воздушным охлаждением |
| Мощность, кВт |600 |
| Ток, А..... |600 |
| Напряжение выходное, В. | 1000 ⁺¹⁰⁰ ₋₂₀₀ |
| Частота, Гц |16 ² / ₃ или 23,5 |

ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЙ ТОРМОЗ

| | |
|---|---|
| Тип..... | реостатный, автоматический, поддерживает равновесную скорость и осуществляет торможение тепловоза |
| Длительная тормозная мощность, кВт |1300 |
| Количество блоков |2 |
| Число ступеней регулирования мощности ЭДТ... |5 |
| Расход воздуха на каждый блок, м ³ /мин..... |700 |

АГРЕГАТ ЭЛЕКТРОВОЗБУДИТЕЛЬНЫЙ

| | |
|----------|---|
| Тип..... | .А7ЮУ2, переменного тока, с принудительной вентиляцией, состоит из возбуждителя генератора тягового и возбуждителя генератора отопления |
|----------|---|

а) Возбудитель генератора тягового.

| | |
|------------------------------|----------------|
| Мощность, кВт..... |26 |
| Напряжение. В..... |215/285 |
| Ток, А..... |164/146 |
| Частота вращения, об/мин.... |2470/3300 |
| Частота питания, Гц..... |165/220 |

б) Возбудитель генератора отопления.

| | |
|---------------------------|----------------|
| Мощность, кВт..... |19,3 |
| Напряжение, В..... |170/275 |
| Ток, А..... |152/135 |
| Частота вращения, об/мин |2080/3300 |
| Частота питания. Гц,..... |139/220 |

ОХЛАЖДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

| | |
|--------------------------------|---|
| Тип охлаждающего устройства | водовоздушный холодильник с водомасляным теплообменником |
| Водяная система..... | одноконтурная, закрытая, принудительная с избыточным давлением и паровоздушным клапаном |
| Тип секции радиатора..... | водовоздушный с пластинчатым оребрением плоских трубок |
| Расположение секций радиаторов | V-образное, однорядное с проходом вдоль боковых стенок камеры |

МОТОР-ВЕНТИЛЯТОР ХОЛОДИЛЬНОЙ КАМЕРЫ

| | |
|-----------------------|--|
| Тип мотор-вентилятора | МВ-11, обращенный, коротко-замкнутый электродвигатель, встроенный в вентилятор |
| Количество..... | 3 |

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

| | |
|--------------------------------|----------------|
| Тип..... |АМВ-37-03 |
| Мощность электродвигателя, кВт | 24 |
| Напряжение, В..... | 394 |
| Частота питания, Гц..... | 100 |
| Частота вращения, об/мин..... | 2000 |

ВЕНТИЛЯТОР

| | |
|--|----------------------------------|
| Тип вентилятора | осевой, восьмилопастный, "УК-2М" |
| Диаметр колеса вентилятора, мм... | |
| Производительность, м ³ /мин..... | 1000 |

ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА ТЯГОВОГО И АГРЕГАТА ЭЛЕКТРОВОЗБУДИТЕЛЬНОГО

| | |
|--|-------------------------|
| Тип..... | осевой |
| Привод..... | механический, от дизеля |
| Производительность при 1000 об/мин коленчатого вала дизеля и 5625 об/мин вентилятора, м ³ /мин..... | 267 |

МОТОР-ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ТЯГОВЫХ

| | |
|---|---------------------|
| Тип вентилятора | центробежный |
| Диаметр колеса вентилятора, мм..... |460 |
| Привод | электрический |
| Мощность электродвигателя, кВт..... |24 |
| Производительность вентилятора при 2000 об/мин. м ³ /мин..... |270 |

МОТОР-ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ ВЫПРЯМИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

| | |
|---|---------------------|
| Тип вентилятора |центробежный |
| Диаметр колеса вентилятора, мм..... |364 |
| Привод | электрический |
| Мощность электродвигателя, кВт..... |6 |
| Производительность вентилятора при 2000 об/мин, м ³ /мин..... |123 |

МОТОР-ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ ТОРМОЗНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ

| | |
|--------------|--|
| Тип | электродвигатель с закрепленным на валу якоря вентилятором |
| Количество.. |2 |

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| Тип |П62М, с самовентиляцией |
| Мощность, кВт..... | 25 |
| Напряжение, В..... |220 |
| Частота вращения, об/мин.... |3000 |

ВЕНТИЛЯТОР

| | |
|---|--------------------|
| Тип.... | К-06, осевой |
| Диаметр колеса, мм,..... |765 |
| Производительность вентилятора при 3000 об/мин, м ³ /мин..... |702 |

МОТОР-ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ И ГЕНЕРАТОРА ОТОПЛЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| Тип | электродвигатель с закрепленным на валу якоря вентилятором |
|-----|---|

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

| | |
|---------------------------|------------------------|
| Тип | П61М, постоянного тока |
| Мощность, кВт | 12 |
| Ток, А | 130 |
| Напряжение, В | 110 |
| Частота вращения, об/мин. | 1500 |

ВЕНТИЛЯТОР

| | |
|---|--------------|
| Тип | центробежный |
| Диаметр колеса, мм.... | 404 |
| Производительность, м ³ /мин | 133 |

БАТАРЕЯ АККУМУЛЯТОРНАЯ

| | |
|---|---------------|
| Тип | ..48ТН-450 У2 |
| Емкость номинальная при 5-ти часовом режиме разряда, А.ч... |450 |
| Напряжение, В | 96 |

ТОРМОЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

| | | |
|--|--|--|
| Тип тормоза | колодочный, с двухсторонним нажатием тормозных колодок на колесо, электродинамический реостатный | |
| Способ приведения в действие | воздушный, электродинамический и механический | |
| Род действия тормоза: | | |
| воздушного | автоматический, скоростной, пневматический для торможения тепловоза и поезда, и прямодействующий, пневматический, вспомогательный для торможения тепловоза | |
| электродинамического | автоматический, вспомогательный, поддерживает равновесную скорость и осуществляет торможение тепловоза | |
| ручного. | ...механический, тормозятся две оси на каждой тележке | |
| Число тормозных осей: воздушного тормоза | | |
| электродинамического тормоза | ..6 | |
| ручного тормоза |4, две оси на каждой тележке | |

МОТОР-КОМПРЕССОР

| | |
|-----------------------|-------|
| Тип компрессора | ПК35М |
|-----------------------|-------|

| | |
|--|---------------|
| Привод..... | электрический |
| Мощность электродвигателя, кВт |30 |
| Производительность компрессора при 1000 об/мин, м ³ /мин |3,5±5% |

СИГНАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Спереди каждой кабины тепловоза установлены три сигнальных фонаря, прожектор с прозрачными стеклами и два буферных фонаря с прозрачными и красными стеклами.

Тепловоз оборудуется тифонами низкого тона и свистками высокого тона, а также устройством вызова помощника машиниста из дизельного помещения и связи между кабинами.

АППАРАТУРА БДИТЕЛЬНОСТИ

На тепловозе установлена система периодической проверки бдительности машиниста, с временем контроля 30 секунд. Контроль бдительности осуществляется кратковременным отпусканием кнопки или педали. Для контроля скорости на тепловозе установлен скоростемер фирмы "Хаслер"

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ СРЕДСТВА

На тепловозе имеется стационарная установка пожаротушения с генератором многократной пены и автоматическая пожарная световая и звуковая сигнализация. Дополнительно в каждой кабине имеется по два угле кислотных, переносных огнетушителя.

Кроме указанного, тепловоз оборудован системой управления дизелем и тепловозом; контрольно-измерительными приборами; вентиляцией кузова и обогревом кабины машиниста; масляной, водяной, топливной, воздушной и песочной системами воздушными фильтрами; местами под установку радиостанции ЖР и другими агрегатами, обеспечивающими работу тепловоза

ТЕЛЕЖКА

| | |
|------------------------|--|
| Тип..... | трехосная, шкворневая, с индивидуальным приводом каждой колесной пары, с односторонним расположением тяговых электродвигателей |
| Рессорное подвешивание | ...одноступенчатое, индивидуальное с цилиндрическими пружинами и параллельно включенными фрикционными гасителями колебаний |

| | |
|---|-----------------|
| Статический прогиб рессорного подвешивания, мм, не менее |110 |
| Система подвески тяговых двигателей | опорно-осевая |
| Система опор на тележку..... | четырехточечная |

| | |
|--------------|---|
| Опора..... | комбинированные: роликовые и скользящие |
| Рама тележки | сварной конструкции, состоит из двух боковин коробчатого сечения, соединенных междурамными креплениями, с шкворневой балкой по середине |
| Тип буксы | поводковая, на цилиндрических роликовых подшипниках, с осевым упором |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Диаметр колеса по кругу катания, мм.. |1050 |
| База тележки, мм..... | 3700 |
| Ширина колеи, мм |1520 |
| Система рычажной передачи тормоза | индивидуальная для каждой колесной пары с двухсторонним нажатием колодок на колесо |

| | |
|---|---|
| Передача вращения от тягового электродвигателя к колесной паре..... | посредством одностороннего, одноступенчатого редуктора с цилиндрическими шестернями |
|---|---|

Передаточное число тягового редуктора4,41

МАССА ОСНОВНЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ В КГ ТЕПЛОВОЗА СЕРИИ 130П

| | |
|---------------------------------------|----------------|
| Дизель-генератор сухой с агрегатами. |25050+500 |
| Генератор тяговый ГС-501А-У2..... |6000 |
| Выпрямительная установка УВКТ-5У2.... | 650 |

Электродвигатель тяговый ЭД118А-У2

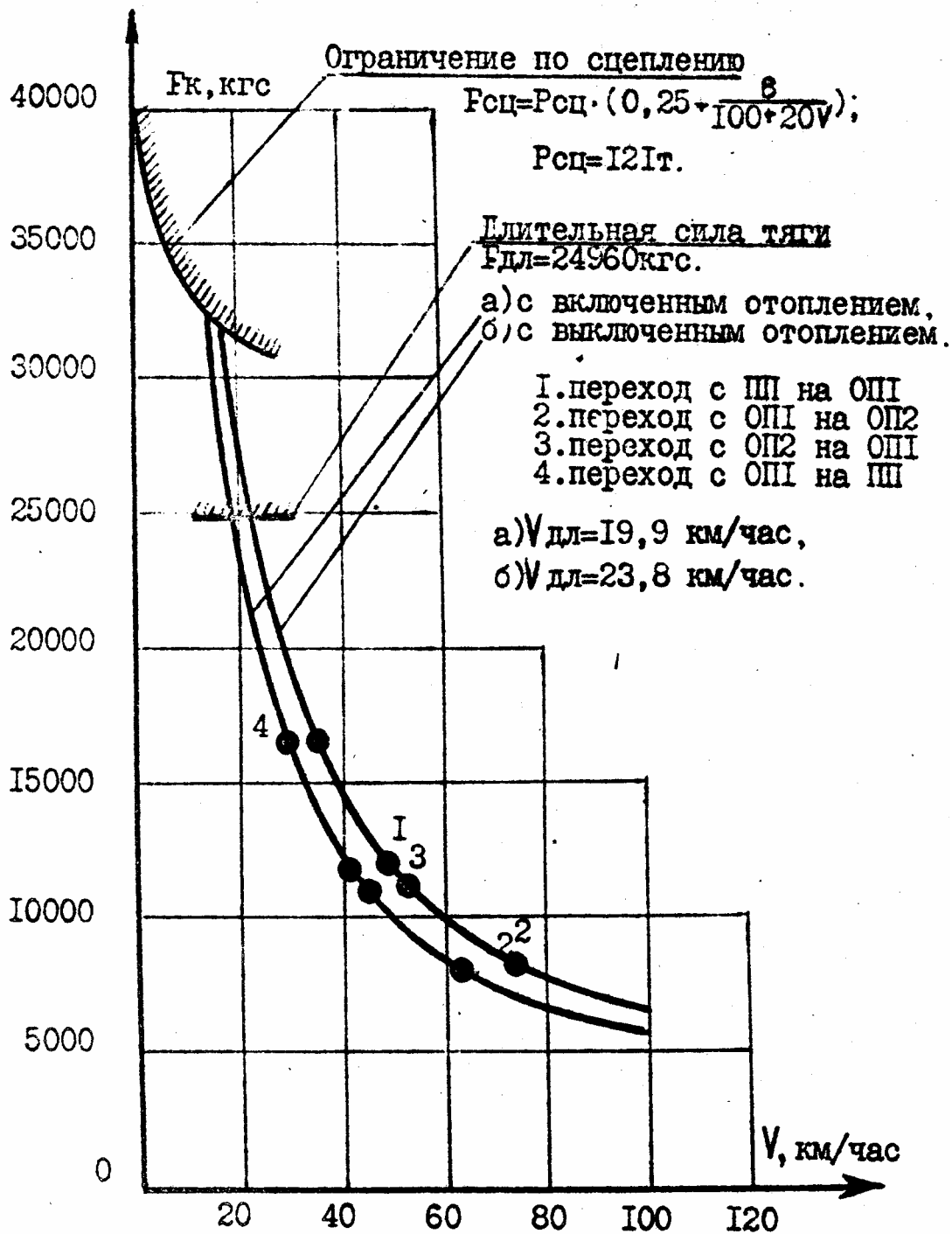
3000

Генератор отопления и собственных нужд ГС-507У2.

2520

Тележка в сборе

24740



ТЯГОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕПЛОВОЗА СЕРИИ 130П