

КОМИССАРИАТ ЭЛЕКТРОПРОМЫШЛЕННОСТИ
ЛАВЭЛЕКТРОМАШПРОМ

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЭЛЕКТРОВОЗЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОПЕЧАТКИ

	Напечатано	Должно быть
Стр. 18, табл. 2 11 стр. сверху	Мощность часовая <i>квт</i> 140 140 140 140	Мощность часовая <i>квт</i> 280 280 280 280
Стр. 22, 5 строка снизу	самозагружающихся	саморазгружающихся

Промышленные электровозы

ФЗУ ОГИЗа. Заказ 2326.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЭЛЕКТРОВОЗЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОТРАСЛЕВОЕ БЮРО ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ТЕХНИЧЕСКИХ СПРАВОЧНИКОВ
И КАТАЛОГОВ „КАТАЛОГИЗДАТ“ НКМ СССР
МОСКВА — 1940 — ЛЕНИНГРАД

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
1. Промышленные контактные электровозы серии I КП . .	5
2. Промышленный контактно-аккумуляторный электровоз се- рии I АКП-1	14
3. Промышленные контактные электровозы серии II КП . .	17
4. Промышленный контактный электровоз серии СО-V-КП-2 .	22

К-261

Отв. редактор Н. А. Просвирнин.

Вед. редактор С. В. Емельянов.

Техн. редактор С. И. Ермачков.

Сдано в набор 10/XII-1939 .

Подписано к печати 28/IV 1940 г.

Изд. № 2132.

Уполномоченный Мособлгорлита Б-7009

Форм. 70×108^{1/16}

Объем 1½ п. л.

Тир. 1500 экз.

Зак. № 2326

Школа ФЗУ ОГИЗа треста „Полиграфкнига“. Москва, Хохловский, 7.

ВВЕДЕНИЕ

Первые промышленные электровозы весом 17—25 *т* были изготовлены для электрокомбината им. Куйбышева и Бакинского трамвая в 1926 г. Этот электровоз был основным типом, изготавливавшимся до 1933 г. Он имел две модификации, обе на колею 1524 *мм*: первая с широким кузовом (серия ЭПШ-25) и вторая с узким кузовом (серия ЭП^у-25).

В 1933—1934 гг. были изготовлены электровозы для коксотушения (серия К), которые являлись видоизменением электровозов серии ЭП^у-25.

Кроме этих электровозов в 1935—1936 гг. были выпущены электровозы сцепным весом 25 *т* на колею 1000 *мм* (серия ДК^м-12) для рудников „Магnezита“ и „Асбеста“. Наконец в 1937 г. началось изготовление первых тяжелых электровозов весом 92 *т* для Прибалхашского комбината (серия СО).

В 1937 и 1938 гг. изготавливались почти исключительно электровозы серии СО, серии ЭП^у-25 и серии ЭПШ-25.

Электровозы серий ЭП^у-25, ЭПШ-25, К и ДК^м-12 в настоящее время в значительной степени устарели и не отвечают растущим требованиям эксплуатации, на основе которых разработана серия новых типов промышленных электровозов.

В эту серию входят электровозы, имеющие от 17 до 98 *т* сцепного веса. Серия делится по сцепному весу на 5 основных величин. Каждая величина имеет ряд исполнений, отличающихся друг от друга размером колеи, формой кузова, специальным оборудованием и пр.

В серию включены электровозы как чисто контактные, так и электровозы смешанного питания — контактно-аккумуляторные.

Серия контактных электровозов имеет обозначение КП (контактно-промышленные).

Серия контактно-аккумуляторных электровозов имеет обозначение АКП (аккумуляторно-контактно-промышленный).

Величина электровоза по сцепному весу обозначается римской цифрой (I, II, III и т. д.), которая ставится перед обозначением серии.

Исполнение электровоза любой величины обозначается арабскими цифрами (1, 2, 3 и т. д.), которые пишутся после обозначения серии.

Незначительные изменения в каком-либо исполнении электровоза, не нарушающие основной конструкции, обозначаются большими буква-

ми русского алфавита А, Б, В и т. д., которые пишутся рядом с цифрой, обозначающей основное конструктивное исполнение, например, 1А, 1Б или 2А, 2Б, 3А, 3Б и т. д. Так, общее обозначение электровоза какой-либо величины будет: для первой I КП-1 или I КП-1А, для второй—II КП-1 или II КП-1А и т. д.

В настоящей информации даются краткие описания и технические данные только тех типов серии, которые проектируются и изготавливаются в 1940 г. для ряда предприятий в виде опытных образцов. После испытаний в эксплуатационных условиях эти типы электровозов будут изготавливаться серийно.

Данные о проектируемых заводом „Динамо“, но не изготавливаемых в текущем году электровозах третьей и четвертой величины (сцепным весом от 45 до 70 т) в настоящую техническую информацию не включены и могут быть сообщены по специальным запросам.

1. ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНТАКТНЫЕ ЭЛЕКТРОВОЗЫ

серии I КП

Электровозы серии I КП имеют несколько исполнений, отличающихся друг от друга главным образом конструкцией кузова, которая определяется специфическими условиями той работы, для которой предназначается электровоз, и величиной напряжения контактной сети.

Тяговые свойства всех исполнений и основные конструктивные их характеристики идентичны.

В текущем году осваиваются следующие исполнения:

1. Серия I КП-1 — электровоз на 220 в с пониженным кузовом. Предназначается для внутризаводского транспорта и может заходить в горячие цехи под погрузочные устройства. Первое применение — на Среднеуральском медном комбинате (СУМК) для вывозки горячего шлака на отвал.

2. Серия I КП-2 — электровоз коксотушильный на 220 в с повышенным кузовом. Предназначается для передвижения специального коксотушильного вагона коксовых установок.

3. Серия I КП-3 — электровоз на 220 в с кузовом нормального типа, но с нижним токосъемом посредством щелевого токоприемника. Предназначается для обслуживания внутрицеховых перевозок.

4. Серия I КП-4 — электровоз на 550 в с узким кузовом. Предназначается для работы на трамвайных путях.

5. Серия I КП-5 — электровоз на 750 в с нормальным (широким) кузовом. Предназначается для внутризаводского транспорта и подъездных путей.

Сцепной вес электровозов серий I КП-4 и I КП-5 посредством баласта может быть установлен в пределах от 17 до 24 т с интервалом в 1 т.

Все электровозы двухосные с центральной кабиной машиниста будочного типа.

Электровозы серий I КП-1 и I КП-3 имеют по одному посту управления, остальные серии — по два поста.

Электровозы серий I КП-1, I КП-3 и I КП-5 оборудованы автосцепкой типа ИРТ-3 и буферами; электровозы серий I КП-2 и I КП-4 оборудованы нормальной винтовой сцепкой и буферами. Кроме того, на электровозе серии I КП-4 предусматривается трамвайная сцепка.

Электровозы серии I КП-5 оборудованы автоматическим воздушным тормозом. Электровозы остальных серий имеют воздушный прямодей-

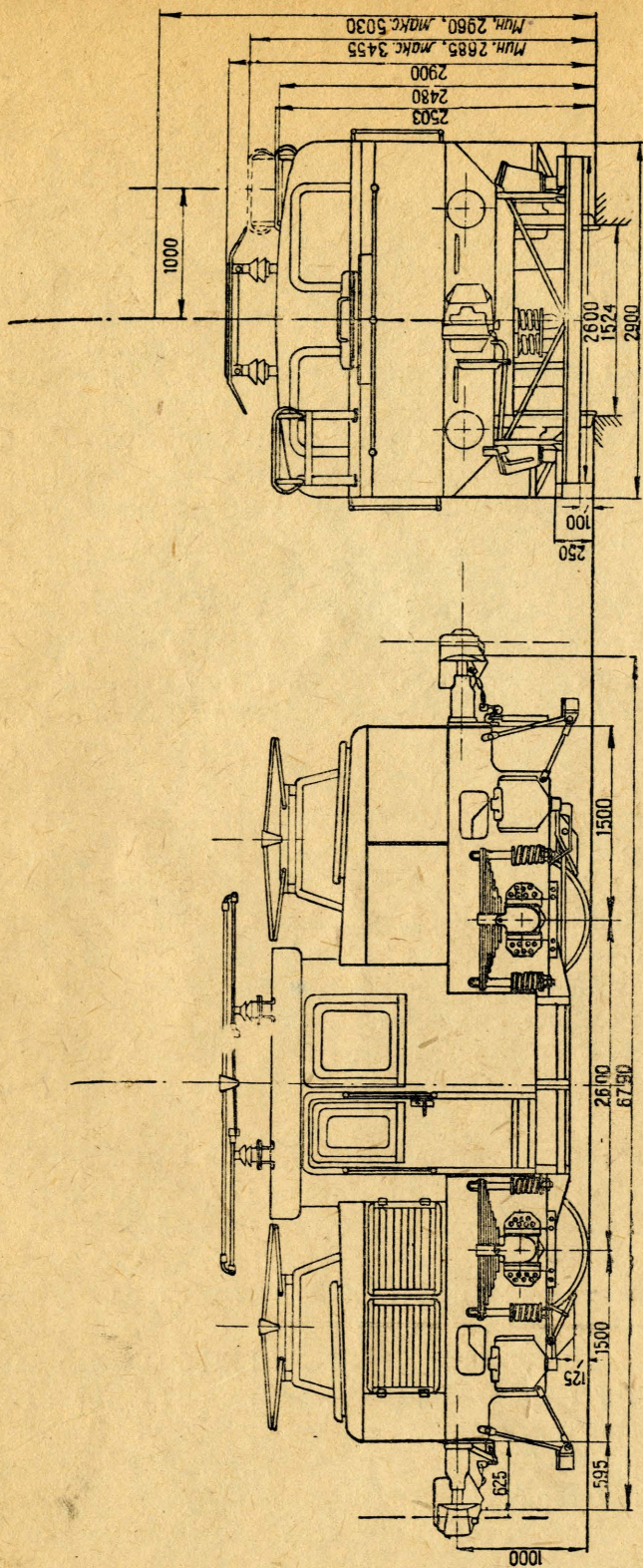


Рис. 1. Электровоз серии КП-1 (СУМК). Габаритный чертеж

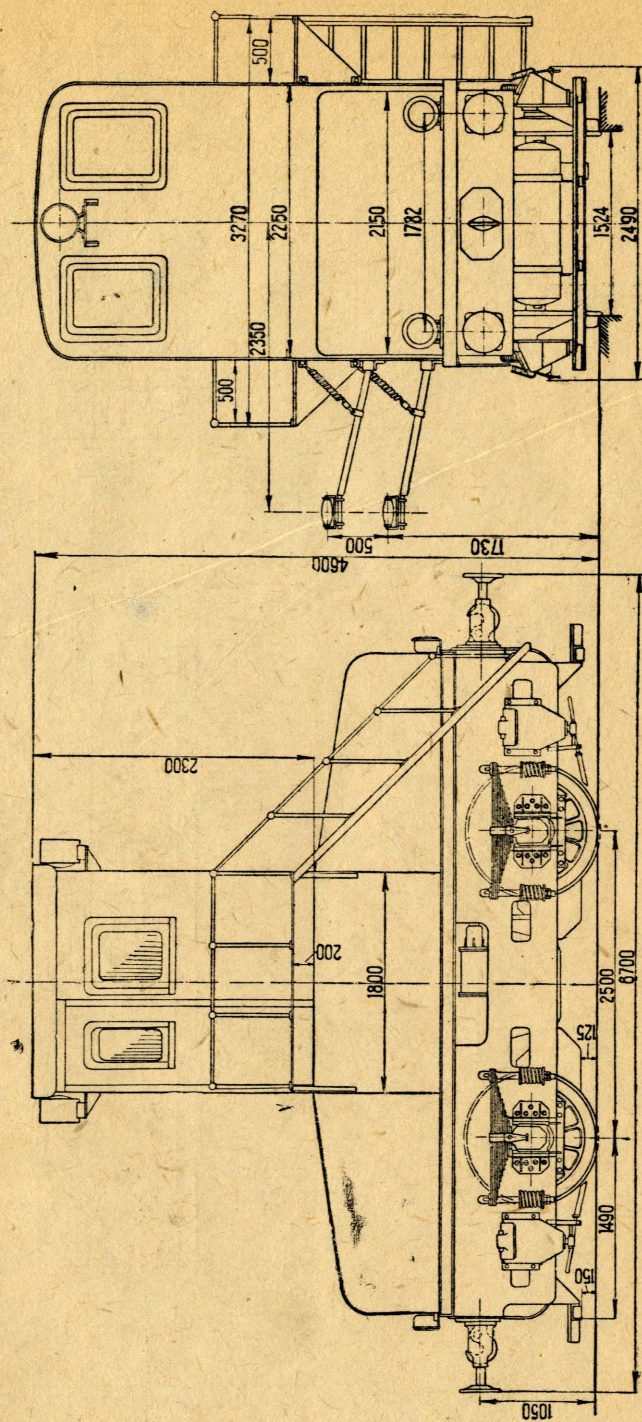


Рис. 2. Электровоз серии ИКП-2 (коксотушильный). Габаритный чертеж (Координаты токоприемников могут быть изменены)

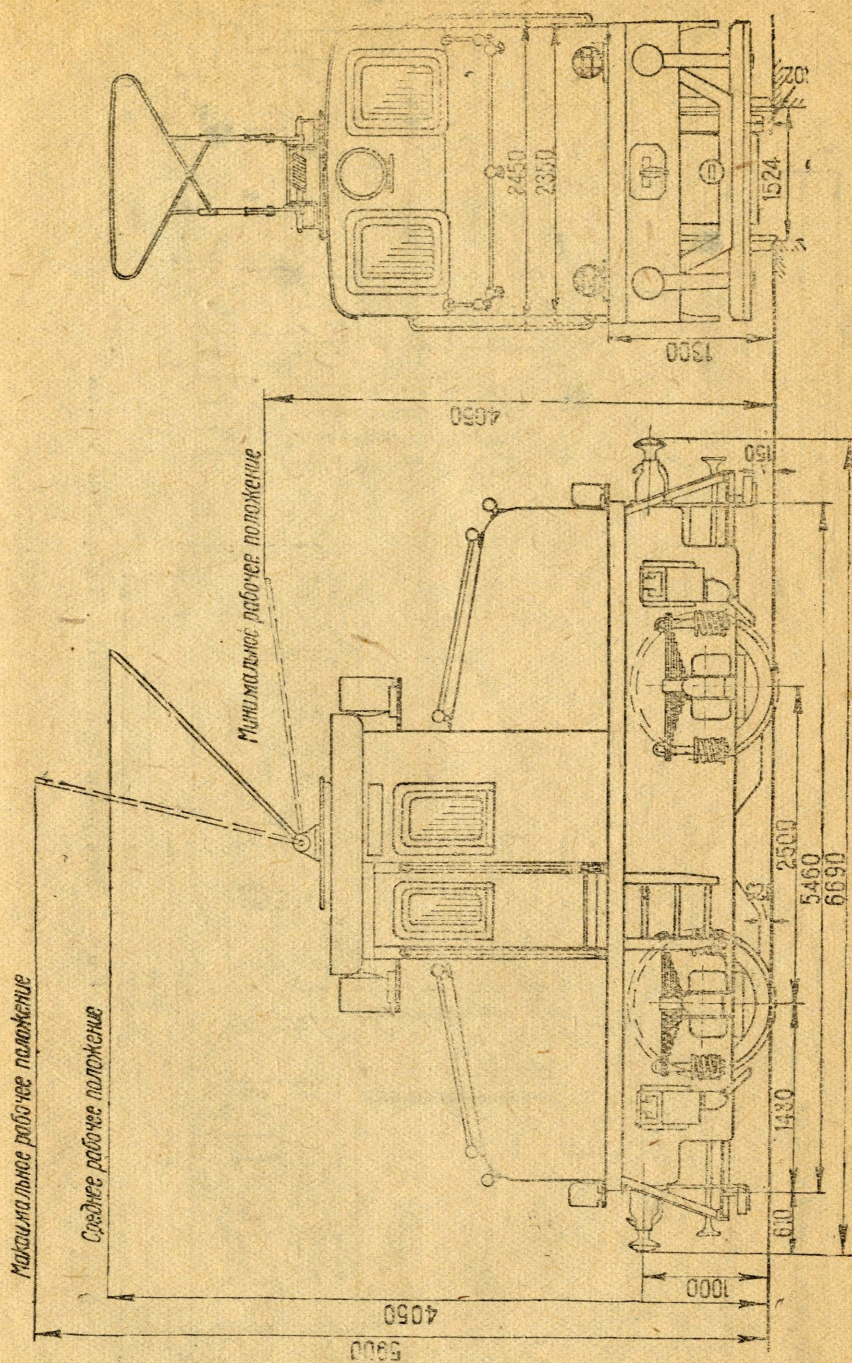


Рис. 4. Электровоз серии 1 КП-4. Габаритный чертеж

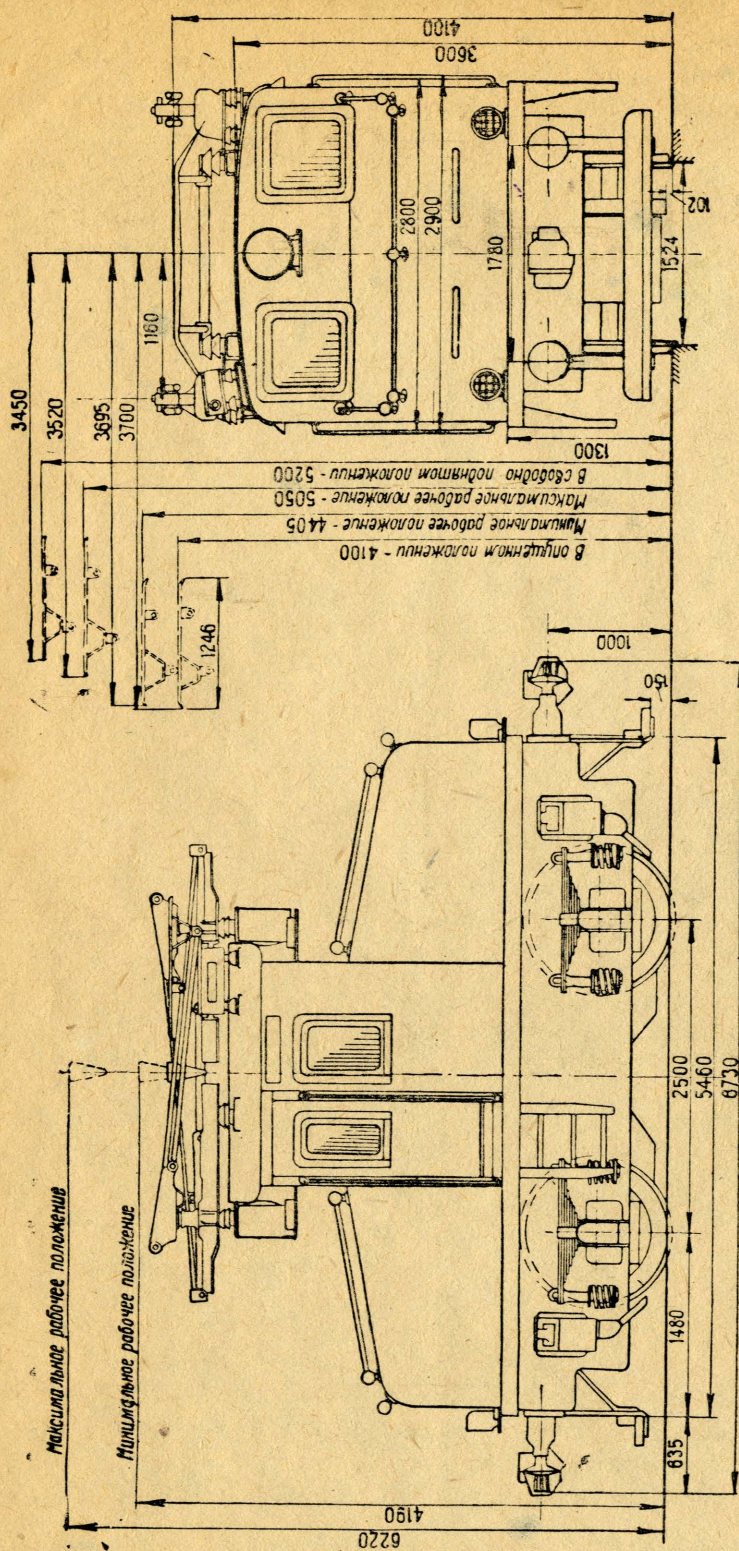


Рис. 5. Электровоз серии І КП-5. Габаритный чертеж

ствующий тормоз; кроме того, электровозы всех серий оборудуются ручным тормозом.

Электровоз серии I КП-5 имеет контакторное управление, электровозы остальных серий — непосредственное, при помощи барабанного контроллера с линейным контактором.

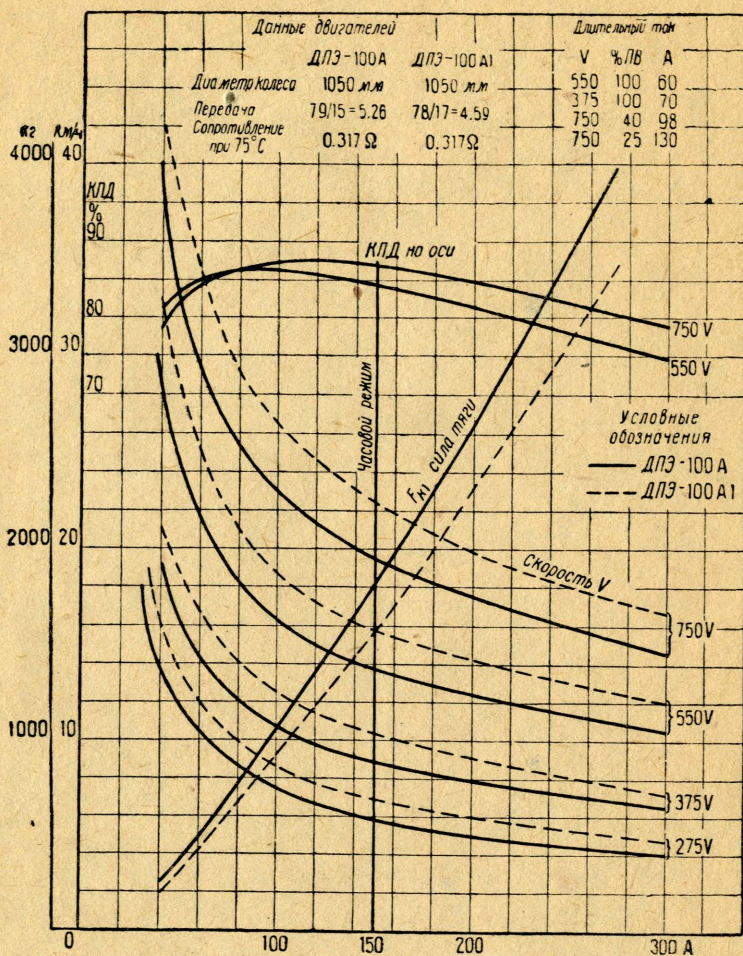


Рис. 6. Характеристические кривые электродвигателя ДПЗ-100 А и ДПЗ-100А1 при 750, 550, 375, 275, 220 и 110 в

Питание всех электровозов производится от воздушной контактной сети — однополюсной для серий I КП-1, I КП-4 и I КП-5 и двухполюсной для серий I КП-2 и I КП-3. Кроме того, на электровозе I КП-3 предусматривается питание от двухполюсной контактной сети, расположенной в канале под путями.

Для съема тока электровозы оборудованы следующими токоприемниками:

Электровоз серии ІКП-1 — главным пантографом для снятия тока с провода, расположенного центрально, и двумя боковыми пантографами малого габарита для снятия тока с провода, смещенного в сторону от оси пути.

Электровоз серии ІКП-2 — двумя крановыми токоприемниками, расположенными на боковой стенке кабины, для снятия тока с двухпроводной контактной сети, расположенной с боку путей.

Электровоз серии ІКП-3 — двумя штанговыми токоприемниками троллейбусного типа для снятия тока с двухпроводной контактной сети, расположенной сбоку путей, и двухполюсным щелевым токоприемником.

Электровоз серии ІКП-4 — пантографом с ручным управлением для снятия тока с провода, расположенного центрально.

Электровоз серии ІКП-5 — пантографом с пневматическим управлением.

Электровозы серии ІКП-4 и ІКП-5 выполняются в двух модификациях (А и Б), отличающихся друг от друга только сцепным весом и передаточным числом (см. табл. 1).

Все серии электровозов оборудованы одним типом тягового двигателя ДПЭ-100; при этом в зависимости от веса применена передача А ($79:15=5,26$) или передача А1 ($78:17=4,59$).

Главнейшие тяговые и конструктивные характеристики электровозов приведены в табл. 1.

ТАБЛИЦА 1
Главнейшие тяговые и конструктивные характеристики электровозов

Наименование	Серия электровозов						
	I КП-1	I КП-2	I КП-3	I КП-4А	I КП-4Б	I КП-5А	КП-5Б
Вес электровоза							
Конструктивный	17800	20000	17000	17000	21000	17000	21000
Вес балласта	2200	—	7000	3000	3000	3000	3000
Полный сцепной	20000	20000	24000	20000	24000	20000	24000
Нагрузка на ось	10000	10000	12000	10000	12000	10000	12000
Тяговая характеристика							
Напряжение	550	220	220	550	550	750	750
Тяговое усилие часового режима	3650	3150	3650	3150	3650	3150	3650
Скорость часовая	13,7	4,6	4,6	15,8	13,7	23	19,6
Мощность часовая	135	50	50	135	135	200	200
Коэффициент тяги	0,182	0,158	0,153	0,158	0,153	0,158	0,153
Максимальная сила тяги	5000	5000	6000	5000	6000	5000	6000
Максимальная скорость	40	40	40	40	40	40	40
Тяговые двигатели							
Тип	ДПЭ-100А	ДПЭ-100А	ДПЭ-100А	ДПЭ-100А	ДПЭ-100А	ДПЭ-100А	ДПЭ-100А
Количество	2	2	2	2	2	2	2
Мощность при соответственном напряжении	68	25	25	68	68	100	100
Передача							
Вентиляция							
Конструктивная характеристика							
Формула ходовых частей	Во	Во	Во	Во	Во	Во	Во
Колея	1524	1524	1524	1524	1524	1524	1524
Минимальный радиус кривой вписывания од-							
ного электровоза	25	25	25	25	25	25	25
То же, с составом	60	60	60	60	60	60	60
Число ходовых скоростей	2	2	2	2	2	2	2
Электрическое торможение							
Тип компрессора	Э-300	Э-300	Э-300	Э-300	Э-300	Э-400	Э-400
Количество компрессоров	1	2	1	1	1	2	2
Производительность компрессоров суммарная	290	500	250	290	290	1500	1500

* $\rho = \frac{\text{часовая сила тяги в кГ}}{\text{сцепной вес электровоза в кГ}}$

2. ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОНТАКТНО-АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЭЛЕКТРОВОЗ серии I АКП-1

Промышленный контактно-аккумуляторный электровоз серии I АКП-1 — постоянного тока, 750/224 в, двухосный с кузовом будочного нормального типа, с центральной кабиной машиниста и двумя постами управления.

Электровоз оборудован автосцепкой типа ИРТ-3 и буферами железнодорожного типа. Электровоз оборудован автоматическим воздушным тормозом для торможения электровоза вместе с составом и прямодействующим воздушным тормозом для торможения только одного электровоза. Электровоз имеет также ручной тормоз.

Управление электровозом — контакторное.

Питание электровоза может производиться как от контактного воздушного провода, так и от аккумуляторной батареи, расположенной в скосах. Батарея состоит из отдельных секций по семь элементов, расположенных в деревянных ящиках.

Зарядка аккумуляторной батареи производится от специального зарядного моторгенераторного агрегата, расположенного в одном из скосов.

Питание электровоза от контактного провода производится при помощи пантографа, расположенного на крыше кабины машиниста.

Электровоз серии I АКП-1 предназначается для обслуживания внутризаводского транспорта с заходом в цехи. Электровоз может быть применен для обслуживания складских и прочих малодетальных путей, где подвеска контактного провода невозможна или экономически невыгодна.

Основные характеристики электровоза серии I АКП-1 следующие:

Вес электровоза			
Конструктивный	28000 кг	Мощность часовая при 750 в	200 квт
Полный сцепной	28000 .	Коэффициент тяги	0,130
Нагрузка на ось	14000 .	Максимальная сила тяги	7000 кг
Тяговые характеристики		Максимальная скорость	40 км/ч
Напряжение контактной сети	750 в	Тяговые двигатели	
Напряжение аккумуляторной батареи	224 .	Тип	ДПЭ-100А
Тяговое усилие часового режима	3650 кг	Количество	2
Скорость часовая при питании от контактной сети	19,6 км/ч	Мощность при 750 в	100квт
Скорость часовая при питании от аккумуляторной батареи	4,9 км/ч	Передача — зубчатая	одноступенчатая
		односторонняя	
		Передаточное число	79 : 15 = 5,26
		Вентиляция — заглушенная	

Характеристика аккумуляторной батареи

Конструктивная характеристика электровоза

Тип батареи	11ЭТТ-370
Тип секции	7ЭТТ-370
Число секции	16
Тип элемента	ЭТТ-370
Число элементов в батарее	112
Число элементов в секции	7
Емкость элемента при 5-часовом разряде	370 а-ч
Максимальный разрядный ток	210 а
Напряжение батареи	224 в
Мощность батареи	83 квт-ч
Вес элемента	43,6 кг
Вес батареи	4872 „

Формула ходовых частей	Во
Колея	1524 м.м
Минимальный радиус вписывания одного электровоза	25 м
Минимальный радиус вписывания электровоза с составом	60 м
Число ходовых скоростей	4
Тип компрессора	Э-400
Количество компрессоров	1
Производительность компрессора	750 л/мин

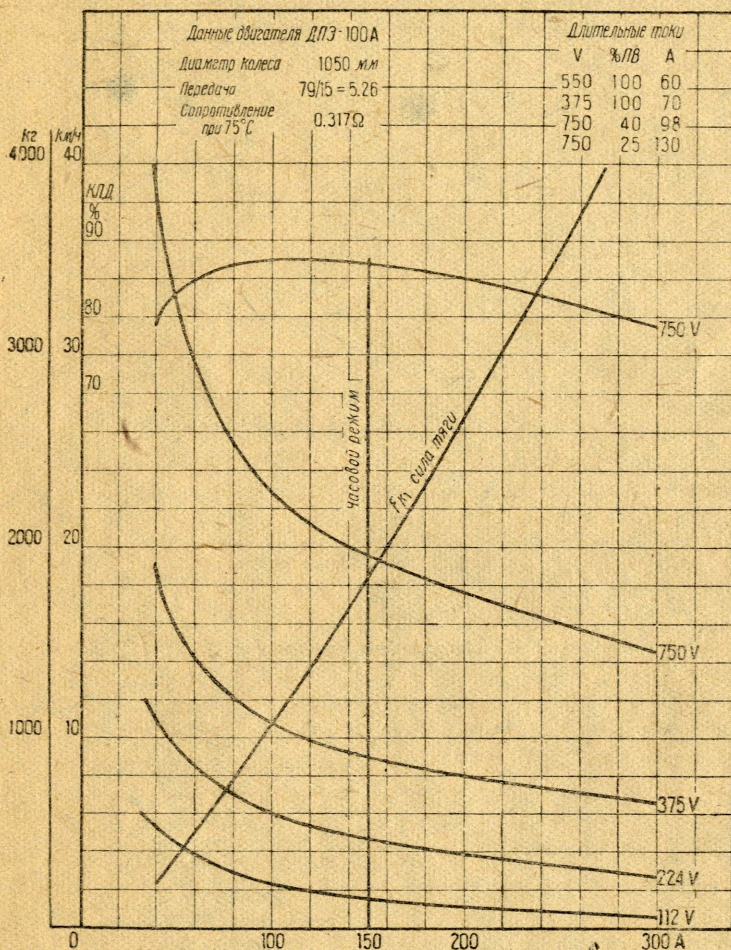


Рис. 8. Характеристические кривые электродвигателя ДПЭ-100А при 750 и 224 в

3. ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНТАКТНЫЕ ЭЛЕКТРОВОЗЫ

серии II КП

Электровозы серии II КП имеют два исполнения, отличающиеся друг от друга шириной колеи (1524 или 750 мм); при этом каждое исполнение имеет две модификации в зависимости от сцепного веса и передаточного числа (серии II КП-1А, II КП-1Б, II КП-2А и II КП-2Б).

Электровозы этих серий постоянного тока на 750 в, четырехосные, на двух поворотных не связанных между собой тележках типа Даймонд, с кузовом нормального будочного типа и с центральной кабиной машиниста, имеющей два поста управления.

По габаритным размерам электровозы серий II КП-2А и II КП-2Б вписываются в габарит колеи шириною 750 мм, за исключением высоты и зазоров от головки рельс до кожуха зубчатой передачи и корпуса двигателя (см. рис. 10).

Электровозы серий II КП-1А и II КП-1Б оборудуются автосцепкой типа ИРТ-3 и буферами ж.-д. типа.

Электровозы серий II КП-2А и II КП-2Б оборудуются специальной сцепкой для узкоколейных вагонов и буферами.

Электровозы всех серий оборудуются автоматическим воздушным тормозом для торможения электровоза вместе с составом и действующим тормозом для торможения только одного электровоза. В качестве резерва на электровозах имеется ручной тормоз.

Ручным тормозом тормозится только одна тележка электровоза. Управление электровозами — контакторное. Четыре тяговых двигателя соединяются по последовательно-параллельной схеме.

Электровозы оборудуются тремя токоприемниками, расположенными на крыше кабины. Один главный пантограф предназначен для снятия тока с контактных воздушных проводов, расположенных центрально над осью путей. Два боковых токоприемника служат для снятия тока с контактных проводов, смещенных в сторону от оси путей.

Сцепной вес электровозов может быть установлен в пределах от 25 до 35 т с интервалом в 1 т.

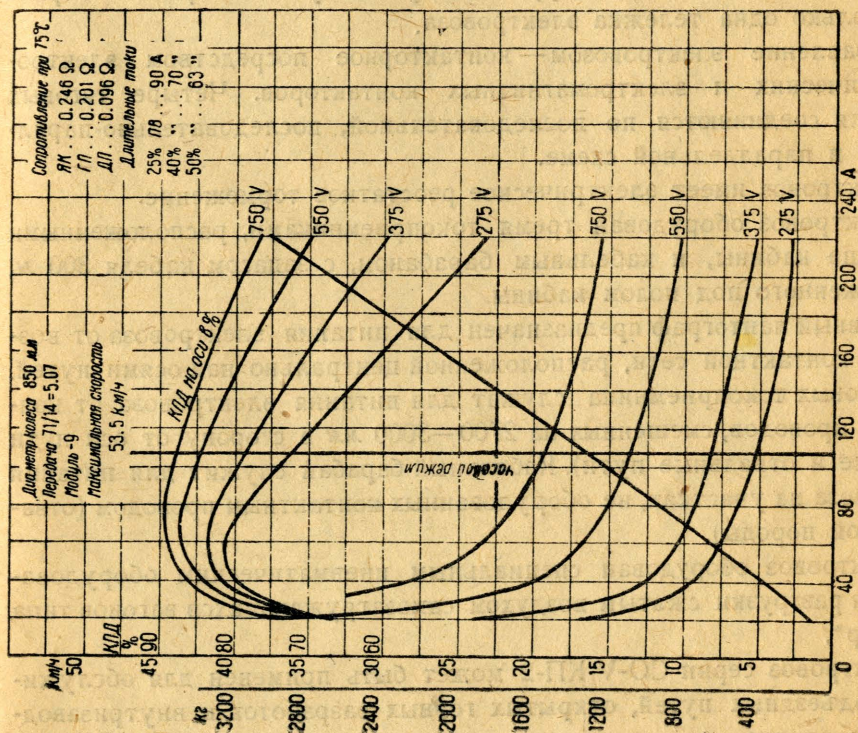
Электровозы серий II КП-1А и II КП-1Б могут быть применены для обслуживания подъездных путей, торфоподач, открытых горных разработок и пр.

Электровозы серий II КП-2А и II КП-2Б могут быть применены для обслуживания торфовозных дорог по вывозке торфа с болот, торфоподач к бункерам котельных ТЭЦ, для обслуживания лесовозных узкоколейных дорог и открытых горных разработок.

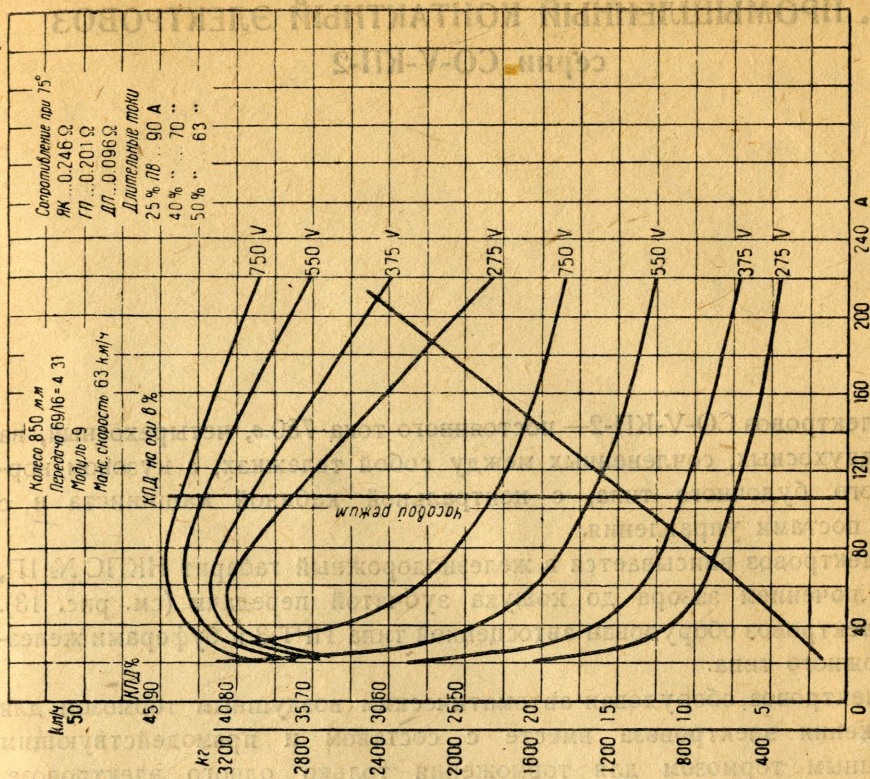
Основные характеристики всех исполнений электровозов серии II КП приведены в табл. 2.

ТАБЛИЦА 2
Основные характеристики всех исполнений электровозов серии II КП

Наименование	Серия электровозов			
	II КП-1А	II КП-1Б	II КП-2А	II КП-2Б
Вес электровоза				
Конструктивный кг	25000	30000	25000	30000
Вес балласта кг	5000	5000	5000	5000
Полный сцепной кг	30000	35000	30000	35000
Максимальная нагрузка на ось кг	7500	8750	7500	8750
Минимальная нагрузка на ось кг	6250	7500	6250	7500
Тяговая характеристика				
Напряжение в	750	750	750	750
Тяговое усилие часового режима кг	4400	5120	4400	5120
Скорость часовая км/ч	23	19,8	23	19,8
Мощность часовая квт	140	140	140	140
Коэффициент тяги	0,147	0,146	0,147	0,146
Максимальная сила тяги . . . кг	7750	8750	7750	8750
Максимальная скорость . . . км/ч	50	50	50	50
Тяговые двигатели:				
Тип	ДК-804-А1	ДК-804-А	ДК-804-А1	ДК-804-А
Количество	4	4	4	4
Мощность при 750 в	70	70	70	70
Передача	Зубчатая, одноступенчатая, односторонняя			
Передаточное число	69:16 = 4,31/71:14 = 5,07/69:16 = 4,31/71:14 = 5,07			
Вентиляция	Отсутствует, двигатели закрыты			
Конструктивная характеристика				
Формула ходовых частей	Во-Во	Во-Во	Во-Во	Во-Во
Колея мм	1524	1524	750	750
Минимальный радиус кривой вписывания одного электровоза м	25	25	25	25
То же, с составом м	60	60	25	25
Число ходовых скоростей	2	2	2	2
Электрическое то-можеие	Отсутствует			
Тип компрессора	Э-400	Э-400	Э-400	Э-400
Количество компрессоров	1	1	1	1
Производительность компрессоров л/мин	750	750	750	750



Р и с. 11. Характеристические кривые электродвигателя типа ДК-804А при 750, 550, 375 и 275 в



Р и с. 12. Характеристические кривые электродвигателя типа ДК-804А1 при 750, 550, 375 и 275 в

4. ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОНТАКТНЫЙ ЭЛЕКТРОВОЗ серии СО-V-КП-2

Электровоз СО-V-КП-2—постоянного тока 750 в, четырехосный, на двух двухосных, сочлененных между собой тележках, с кузовом нормального будочного типа, с центральной кабиной машиниста и с двумя постами управления.

Электровоз вписывается в железнодорожный габарит НКПС № 1П, за исключением зазора до кожуха зубчатой передачи (см. рис. 13).

Электровоз оборудован автосцепкой типа ИРТ-3 и буферами железнодорожного типа.

Электровоз оборудован автоматическим воздушным тормозом для торможения электровоза вместе с составом и прямым воздушным тормозом для торможения только одного электровоза.

Электровоз имеет также ручной тормоз. Ручным тормозом тормозится только одна тележка электровоза.

Управление электровозом—контакторное посредством электропневматических и электромагнитных контакторов. Четыре тяговых двигателя соединяются по последовательной, последовательно-параллельной и параллельной схеме.

Электровоз имеет электрическое реостатное торможение.

Электровоз оборудован тремя токоприемниками, расположенными на крыше кабины, и кабельным барабаном, с запасом кабеля 300 м, расположенного под полом кабины.

Главный пантограф предназначен для питания электровоза от воздушной контактной сети, расположенной центрально над осями путей. Два боковых токоприемника служат для питания электровоза от контактных проводов, смещенных на 2700—3000 мм в сторону от оси пути (забойные и отвалыные пути). Кабельный барабан служит для питания электровоза на участках, не оборудованных контактным проводом (отвалы пустой породы).

Электровоз оборудован специальным пневматическим оборудованием для разгрузки сжатым воздухом самозагружающихся вагонов типа „думпкар“.

Электровоз серии СО-V-КП-2 может быть применен для обслуживания подъездных путей, открытых горных разработок и внутризаводского транспорта.

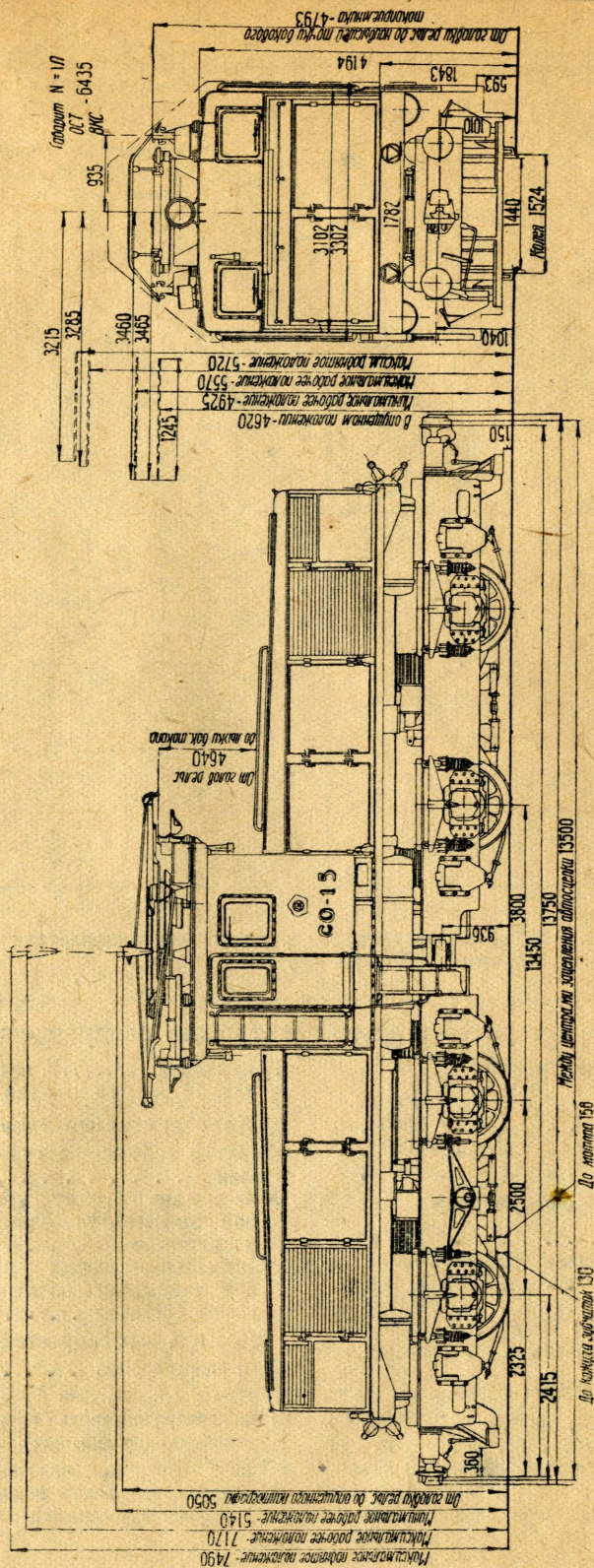


Рис. 13. Электровоз серии СО-V-КР-2. Габаритный чертеж

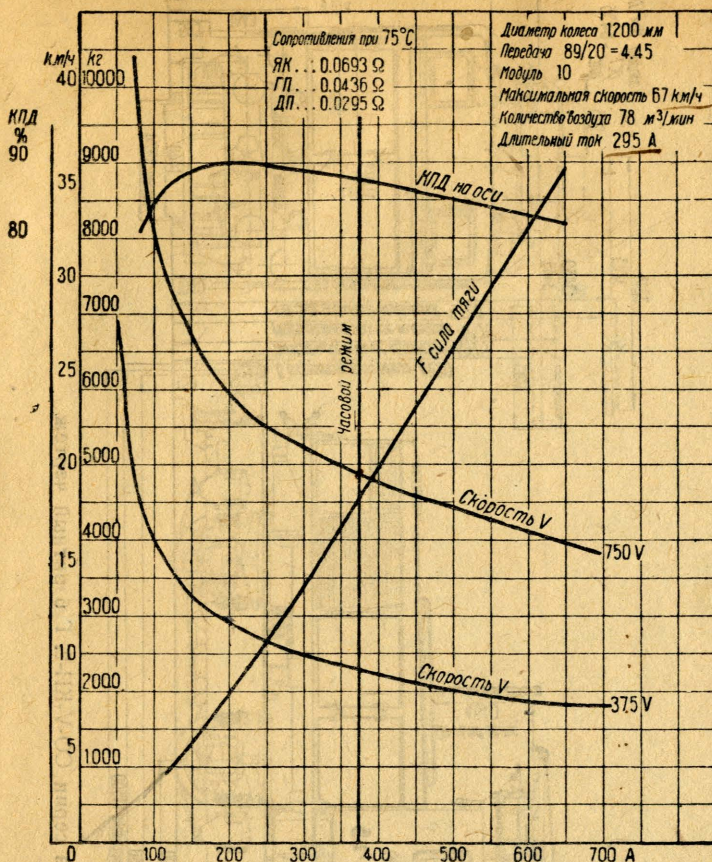


Рис. 14. Характеристические кривые электродвигателя типа ДПЭ-220А при 750 и 375 в

Главнейшие характеристики этого электровоза следующие:

Вес электровоза

Конструктивный 88000 кг
Вес баласта 6000 „
Полный сцепной вес 94000 „
Нагрузка на ось 23500 „

Тяговые характеристики

Напряжение 750 в
Тяговое усилие часового режима 18600 кГ
Скорость часовая 19,6 км/ч
Коэффициент тяги 0,198
Максимальная сила тяги 23500 кГ
Максимальная скорость 65 км/ч

Тяговые двигатели

Тип ДПЭ-220А
Количество 4
Мощность при 750 в 250 квт
Передача зубчатая,
одноступенчатая, двухсторонняя
Передаточное число 89:20 = 4,45

Вентиляция принудительная, 78 м³/мин на один двигатель

Конструктивная характеристика

Формула ходовых частей Во+Во
Колея 1524 мм
Минимальный радиус кривой вписывания одного электровоза 40 м
Минимальный радиус кривой вписывания электровоза с составом 60 м
Число ходовых скоростей 3
Тип компрессора Э-500
Число компрессоров 2
Производительность компрессоров (суммарная) 3500 л/мин
Число мотор-вентиляторов 2
Производительность вентиляторов (суммарная) ок. 550 м³/мин

