

6.2. Тяговый электродвигатель

Колесные пары тепловоза приводятся во вращение тяговыми электродвигателями типа ЭД-118А через одноступенчатый прямозубый редуктор. На каждой секции тепловоза установлены шесть тяговых электродвигателей, по одному на каждую ось. Тяговый электродвигатель представляет собой электрическую машину постоянного тока с последовательным возбуждением (рис. 49). Стрелками показано направление тока, при котором полюсы будут иметь обозначенную полярность, а якорь — обозначенное направление вращения. Две ступени ослабления возбуждения и гиперболическая внешняя характеристика тягового генератора обеспечивают изменение частоты вращения электродвигателя в широком диапазоне.

В отличие от обычных электрических машин постоянного тока тяговый электродвигатель ЭД-118А (рис. 50) имеет конструктивные особенности, связанные со специфическими условиями работы и установкой его на тепловозе. Габарит электродвигателя ограничивается диаметром колеса тепловоза и шириной колеи, поэтому магнитопровод имеет восьмигранную форму. Остов *10* магнитопровода, отли-

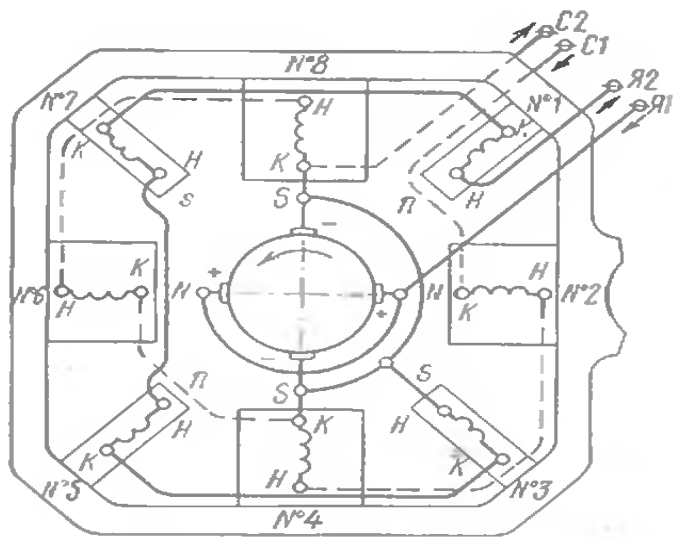
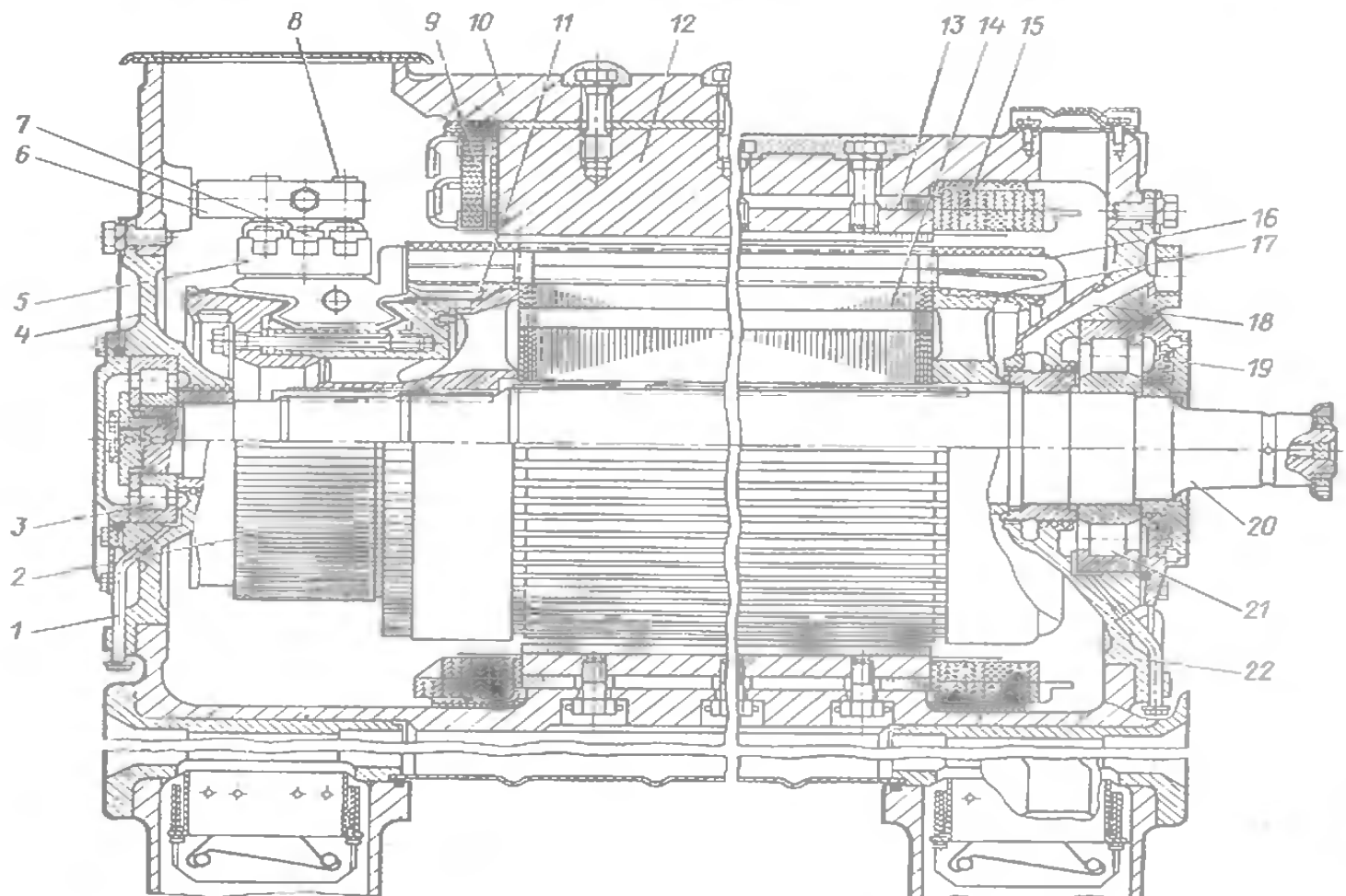


Рис. 49. Схема внутренних электрических соединений тягового электродвигателя ЭД-118А:

Л 1—Л 8 — условные номера полюсов магнитной системы; Я1, Я2 — выводы обмотки якоря и добавочных полюсов; С1, С2 — выводы обмотки возбуждения; Н, К — начало и конец обмоток полюсов; S, П — полярность главных полюсов; л, в — полярность добавочных полюсов

тый из малоуглеродистой стали, служит каркасом для сборки всего тягового электродвигателя. На остове с одной стороны сделаны расточки под моторно-осевые вкладыши и места установки крышек моторно-осевых подшипников. С противоположной стороны остова имеются два выступа, служащие для крепления электродвигателя к тележке тепловоза. Между моторно-осевыми подшипниками расположена клица, в которой закреплены выводные кабели: два (Я1, Я2) от обмотки якоря и катушек добавочных полюсов и два (С1, С2) от катушек четырех главных полюсов.

Для улучшения работы щеточно-коллекторного узла коллектор 2 тягового электродвигателя выполнен из меди с присадкой кадмия или серебра. Это позволяет повысить термическую стойкость коллекторной меди и уменьшить износ коллектора в период эксплуатации. Коллектор арочного типа. Его конус и болты изготовлены



из легированной стали. Замок между коллекторной втулкой и нажимным конусом уплотнен для исключения попадания влаги внутрь коллектора. Коллекторная медь изолирована от корпуса миканитовыми манжетами. Коллекторные пластины изолированы друг от друга миканитовыми прокладками.

Щеткодержатель 5 имеет литой латуный корпус и пружины часового типа. Нажатие пружины на щетку 7 регулируется после снятия щеткодержателя с тягового электродвигателя. От остова щеткодержатели изолированы фторопластовым цилиндром. Щетки разрезные типа ЭГ-62 размерами (в мм) 2 (12,5×40×60).

Якорь тягового электродвигателя динамически балансируют грузами, размещаемыми в специальных канавках с обоих его концов. Обмотка якоря в пазах удерживается клиньями, а в лобовых частях — бандажом из специальной однонаправленной стеклоленты. Изоляция якоря выполнена на основе стеклосодержащих материалов и эпоксидных смол. Якорь пропитан в лаке на эпоксидной основе и окрашен электроизоляционной эмалью, устойчивой к высокой влажности и значительным колебаниям температур. Изоляция якоря допускает перегрев до 135 °С. Главные полюсы состоят из шихтованных сердечников 13 и катушек 15. Добавочные полюсы состоят из сплошных сердечников 12 и катушек 9. Сердечники крепят к остову с помощью болтов из легированной стали. Изоляция катушек класса F допускает перегрев до 160 °С. Между сердечником полюса и остовом имеется прокладка из немагнитного материала. Катушки и сердечники главных и добавочных полюсов, залитые эпоксидным компаундом, представляют собой монолитные блоки, что исключает перетирание изоляции. Катушки имеют вибростойкие выводы. Межкатушечные соединения главных полюсов выполнены гибкими наборными шинами, а добавочных полюсов — специальным

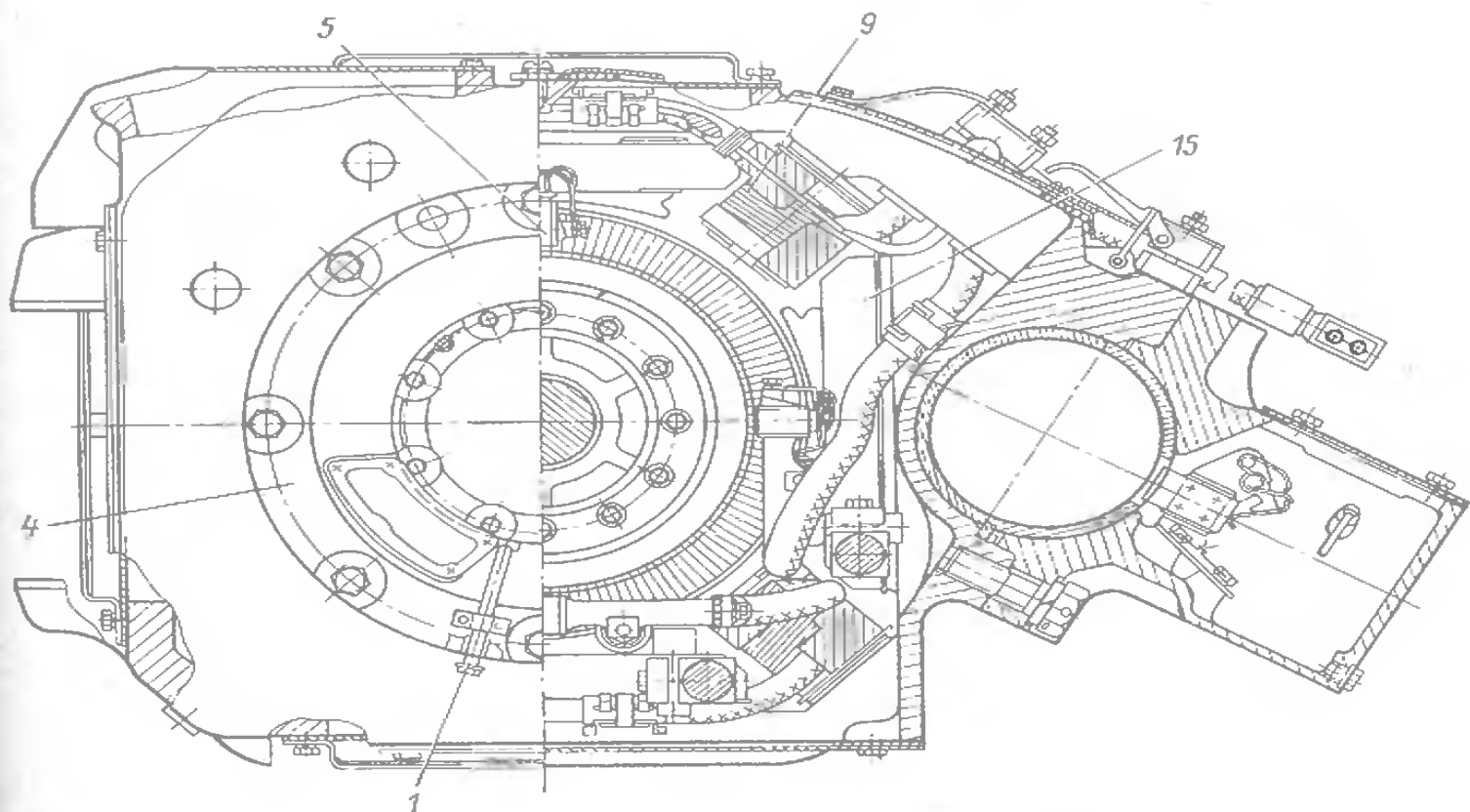


Рис. 50. Тяговый электродвигатель ЭД-118А:

1 — смазочная трубка; 2 — коллектор; 3, 21 — роликовые подшипники; 4, 22 — подшипниковые штыи; 5 — щеткодержатель; 6 — кронштейн; 7 — щетка; 8 — палец щеткодержателя; 9 — катушка добавочного полюса; 10 — остов; 11 — уравнитель; 12 — сердечник добавочного полюса; 13 — сердечник главного полюса; 14 — сердечник якоря; 15 — катушка главного полюса; 16 — обмотка якоря; 17 — задняя нажимная шайба; 18 — дренажное отверстие; 19 — лабиринтное уплотнительное кольцо; 20 — вал

Основные данные	Обмотка		
	главных полюсов	добавочных полюсов	якоря
Число витков на катушку	19	17	4
Марка провода	МГМ	МГМ	ПЭТВСД
Размеры провода без изоляции, мм	8×25	6×30	1,7×6,3
Число катушек	4	4	54
» параллельных проводов	1	1	3

кабелем. Технические данные обмоток полюсов и якоря тягового электродвигателя приведены в табл. 2.

Вентиляция тяговых электродвигателей принудительная с помощью двух вентиляторов (по одному на тележку), приводимых от дизеля через распределительные редукторы. Электромеханические характеристики электродвигателя ЭД-118А приведены на рис. 51.