

Устройство и принцип действия асинхронного двигателя с фазным ротором.

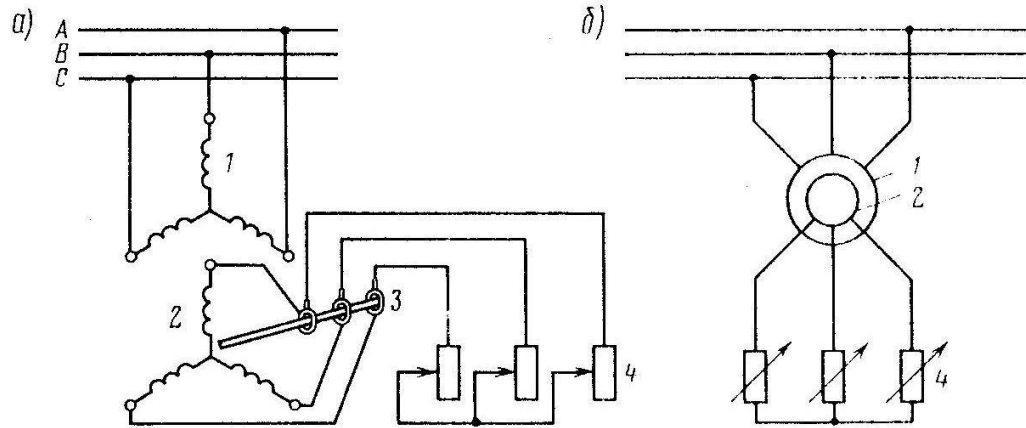


Рис. 258. Электрическая схема асинхронного двигателя с фазным ротором (а) и его условное графическое изображение (б):

1 — статор; 2 — ротор; 3 — контактные кольца со щетками; 4 — пусковой реостат

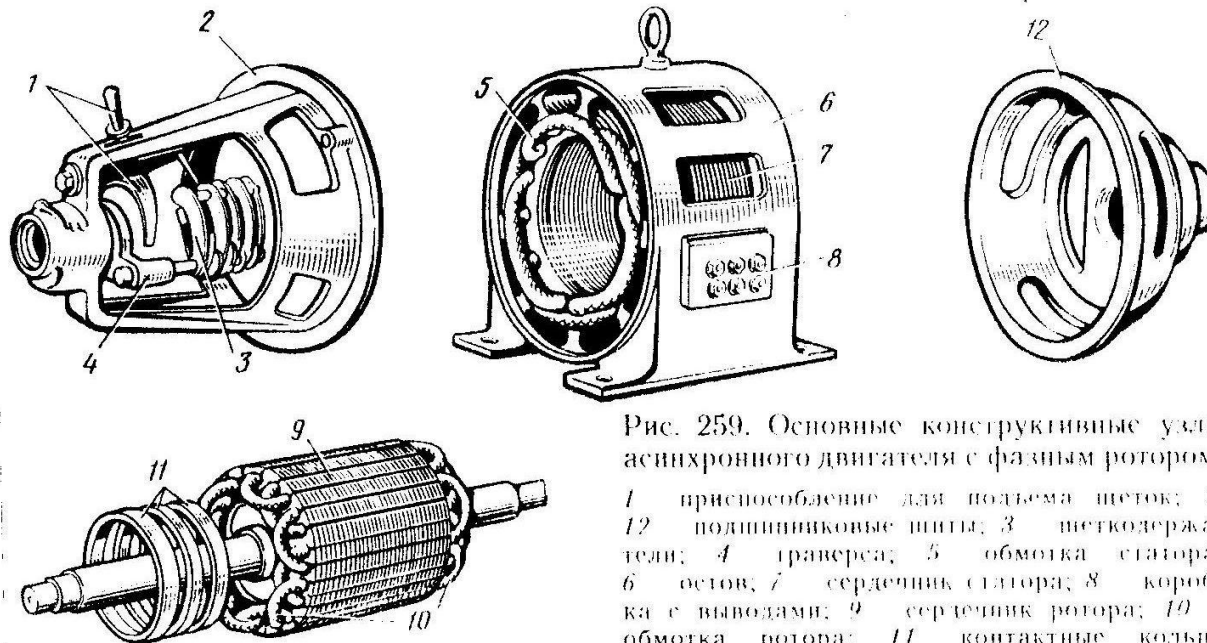


Рис. 259. Основные конструктивные узлы асинхронного двигателя с фазным ротором:

1 — приспособление для подъема щеток; 2, 12 — подшипниковые шиты; 3 — щеткодержатель; 4 — траверса; 5 — обмотка статора; 6 — остов; 7 — сердечник статора; 8 — коробка с выводами; 9 — сердечник ротора; 10 — обмотка ротора; 11 — контактные кольца

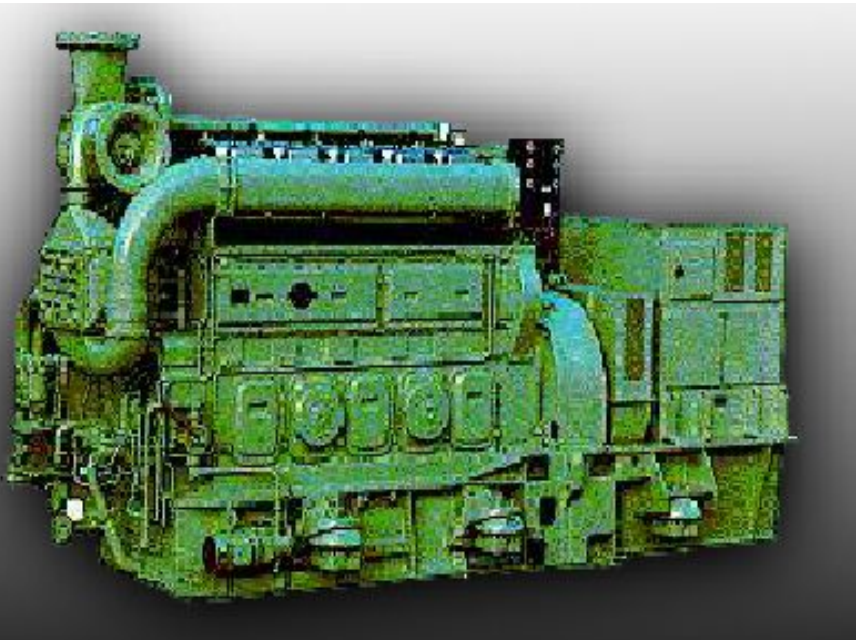
Требования Российского Речного Регистра к первичным двигателям, генераторным агрегатам и валогенераторам

Первичные двигатели и генераторы должны удовлетворять требованиям Правил Речного Регистра РСФСР.

Двигатель, приводящий в действие генератор, должен иметь регулятор частоты вращения, способный, в частности, ограничивать: мгновенное изменение частоты вращения в пределах не более 10% номинальной частоты вращения при мгновенном 70%-ном набросе нагрузки и отклонение установившейся частоты вращения в пределах не более 5% номинальной частоты вращения по истечении 5 с после наброса нагрузки.

Колебания установившейся частоты вращения дизель-генераторов переменного тока при нагрузках от 25 до 100% номинальной электрической мощности должны находиться в пределах 1% номинальной частоты вращения.

Генераторы переменного тока и генераторы постоянного тока параллельного возбуждения должны иметь автоматическое регулирование напряжения (АРН). Напряжение синхронных генераторов с АРН должно поддерживаться постоянным с точностью $\pm 2,5\%$ при всех нагрузках от холостого хода до номинальной. Точность регулирования напряжения должна обеспечиваться при изменении $\cos\phi$ от 0,9 до 0,6. Внезапное изменение симметричной нагрузки синхронного генератора, работающего при номинальных частоте вращения и напряжении, не должно вызывать снижения напряжения менее 85% и повышения более 120% номинального. После такого изменения нагрузки напряжение генератора должно восстанавливаться в течение не более 1,5 с в пределах $\pm 3\%$ номинального.



Основным источником электроэнергии на пассажирских, грузо-пассажирских, грузовых, нефтеналивных, буксирных судах, буксирах-толкачах, ледоколах, пожарных и спасательных судах с электрифицированными механизмами являются дизель-генераторы или, когда это допустимо, генераторы с приводом от главного двигателя (валогенератор). Кроме того, на электростанции устанавливается резервный дизель-генератор, мощность которого должна быть достаточной для обеспечения электроэнергией всех потребителей, работающих в ходовом и аварийном режимах судна, в случае выхода из строя любого рабочего агрегата.

На судах с валогенератором в качестве основного источника электроэнергии дополнительно устанавливаются стояночный и резервный дизель-генераторы.

Электробезопасность при обслуживании электроприводов.

4.3.1. При подготовке электропривода к работе необходимо проверить:

- а) положение пусковых устройств;
- б) исправность тормозов;
- в) легкость вращения электрической машины.

4.3.2. Пробный пуск электродвигателя должен осуществляться с ближайшего поста управления. Лишь убедившись в исправной работе двигателя и механизма, можно переходить на дистанционное и автоматическое управление.

Если при пуске двигатель не начал вращаться, идет «вразнос» или потребляет ток больше расчетного, он должен быть немедленно остановлен и вновь пущен лишь после обнаружения и устранения неисправности.

4.3.3. При включении электроприводов необходимо:

- а) убедиться в отсутствии недопустимого искрения на кольцах, коллекторах электродвигателей;
- б) убедиться в исправной работе коммутационной аппаратуры;
- в) проверить отсутствие местных перегревов электрических машин;



г) проверить отсутствие перегрева катушек и контактов аппаратов;

- д) проверить исправность сигнализации;
- е) проверить работу электроизмерительных приборов.

4.3.4. В процессе использования электроприводов необходимо следить:

- а) за вибрацией электрических машин;
- б) за нагрузкой привода, не допуская его перегрузки;
- в) за нагревом электрических машин, не допуская их перегрева;

г) за искрением на коллекторе, кольцах электрических машин;

- д) за исправностью аппаратуры управления и защиты.

4.3.5. Электроприводы должны быть немедленно отключены от сети:

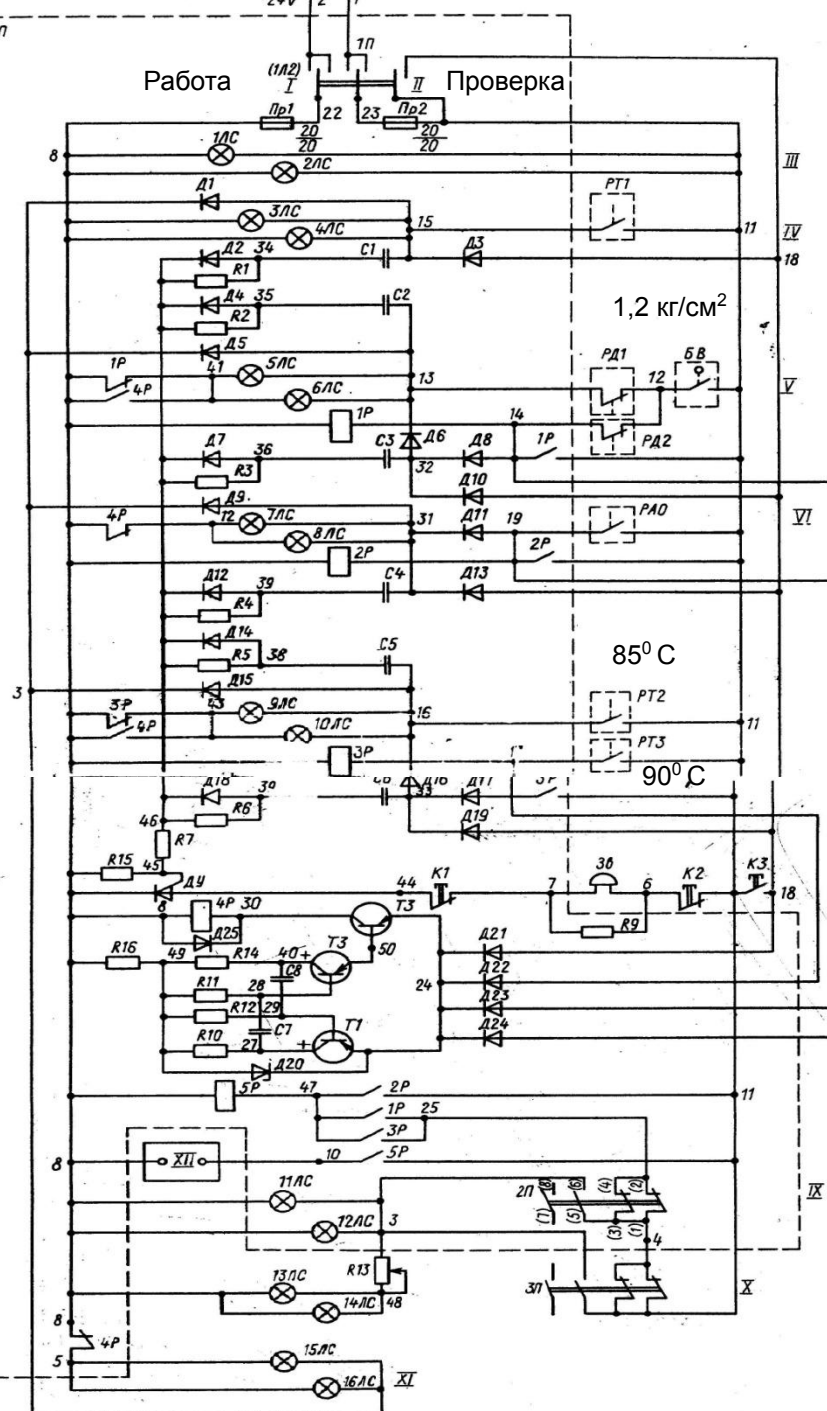
- а) при появлении дыма или огня из двигателя или его пускорегулирующей аппаратуры;
- б) при несчастном случае, требующем немедленной остановки двигателя;
- в) при сильной вибрации, угрожающей целостности электропривода;

- г) при порче тормозов;
- д) при поломке приводного механизма;
- е) при недопустимом нагреве подшипников;
- ж) при резком снижении частоты вращения, сопровождающемся быстрым нагревом двигателя;
- з) при искрении на коллекторе, кольцах, превышающем допустимое.

4.3.6. За состоянием и работой электроприводов ответственного назначения должно быть установлено особо тщательное наблюдение.

4.3.7. Электроприводы, находящиеся в резерве или предназначенные для работы в случае аварии, должны находиться в состоянии полной готовности к пуску.





Системы аварийно-предупредительной сигнализации главных двигателей.

Контроль питания
Температура смазочного масла
85° C

БВ (РД82) Реле КРД-2
(блокировочный контакт отключающий защиту при пуске 0,9 кг/см²)
Давление смазочного масла

Разнос дизеля

Температура охлаждающей воды

Отключение звонка

Мультивибратор (мигающий сигнал аварийный)

Аварийное реле
Стоп устройство
Защита отключена

Обобщенный сигнал