

Министерство транспорта Российской Федерации  
Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Самарский государственный университет путей сообщения  
в г. Саратове

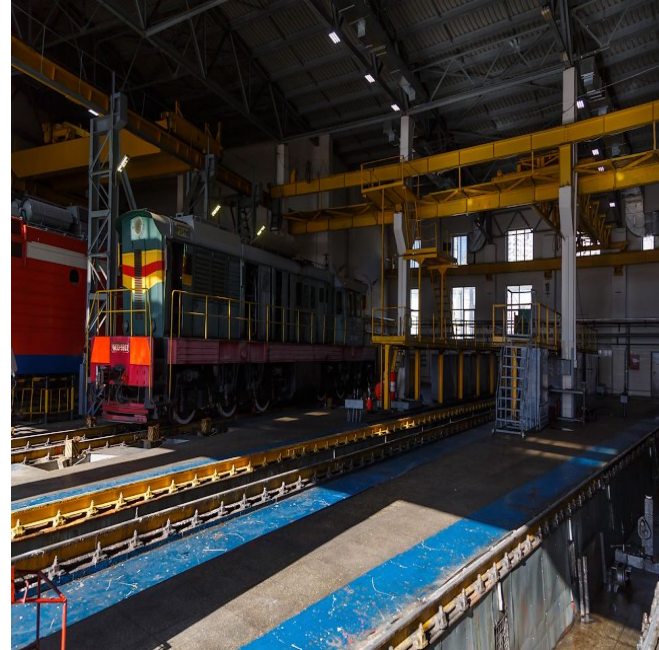
Организация работы участка ремонта мотор-  
вентилятора охлаждения выпрямительно-инверторного  
преобразователя ВИП-5600 электровоза ЭП-1



Разработал студент Т-44  
Загарёв Д.В.



# Депо Саратов 2



# Назначение и условия работы мотор-вентилятора охлаждения выпрямительно-инверторного преобразователя ВИП-5600 электровоза ЭП-1

## Назначение:

Выпрямительно-инверторный преобразователь (ВИП) предназначен для выпрямления однофазного переменного тока частотой 50 Гц в постоянный и плавного регулирования напряжения питания тяговых двигателей в режиме тяги и для преобразования постоянного тока в однофазный переменный ток частотой 50 Гц и плавного регулирования величины противо-э. д. с. инвертора в режиме рекуперативного торможения.

На электровозе устанавливается два преобразователя.

Каждый ВИП состоит из блока силового (БС), блока питания (БП) и блока диагностики (БД).

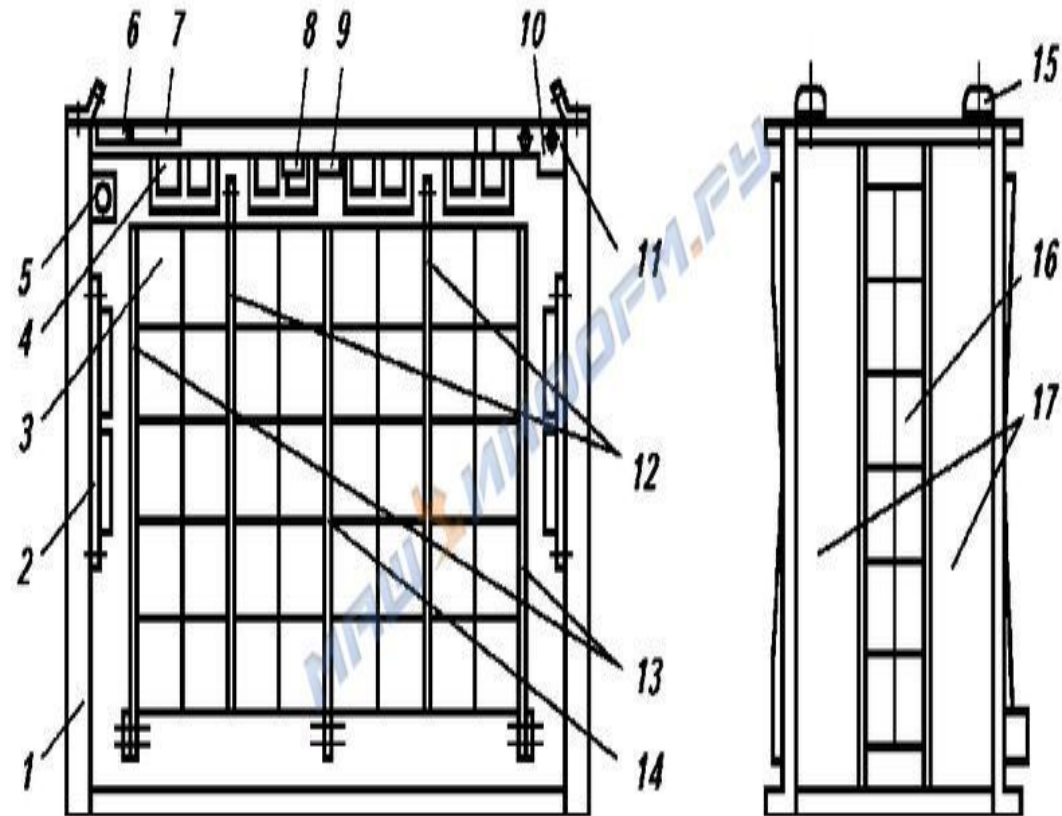
## Условия эксплуатации:

Высота над уровнем моря не более 1400 м. Температура окружающей среды минус 50 до 60°C. Температура охлаждающего воздуха от минус 50 до 45°C.

Верхнее значение относительной влажности воздуха (95+3)% при температуре (25+2)°C. Допускается выпадение инея с последующим оттаиванием. Вибрация в диапазоне частот от 1 до 100 Гц с ускорением 10 м/с<sup>2</sup>. Одиночные удары в горизонтальном направлении с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> длительностью от 40 до 60 мс. Преобразователь соответствует требованиям ТУ 16-93 ИЖРФ.435511.041 ТУ. ТУ 16-93 ИЖРФ.435511.041 ТУ



# Устройство мотор-вентилятора охлаждения выпрямительно-инверторного преобразователя ВИП-5600 электровоза ЭП-1



Конструктивно преобразователь состоит из трех блоков: блока силового (БС), блока питания (БП) и блока диагностики (БД). Размещение составных частей и узлов БС представлено на рисунке.

Составные части и узлы блока силового преобразователя ВИП-5600 УХЛ2

- 1 - каркас; 2 - блок управления; 3 - блок тиристоров; 4 - блок импульсных трансформаторов; 5 - переключатель диагностики;
- 6 - клеммник питания; 7 - клеммник управления; 8 - разъем блока диагностики; 9 - табличка маркировки тиристоров; 10 - щиток заводской; 11 - болт заземления; 12 - шина переменного тока;
- 13 - шина "+-"; 14 - шина "-"; 15 - грузовая скоба; 16 - конденсатор RC-цепочек; 17 - панели с шунтирующими резисторами

Размещение выполнено с учетом удобства монтажа и обслуживания при эксплуатации, а также с учетом теплового режима элементов.





# Неисправности мотор-вентилятора охлаждения выпрямительно-инверторного преобразователя ВИП-5600 электровоза ЭП-1

В силовой части ВИГ1 наиболее часто встречающимся видом неисправности является выход из строя одиночного силового тиристора в любом плече. Одиночный отказ тиристора (пробой) приводит к повышению напряжения на других последовательно включенных тиристорах плеча ВИП. В этом случае у отказавшего тиристора несколько снижается прямое падение напряжения (до 0,5 В, а в редких случаях до 0,25 В) и через параллельную ветвь плеча, в которой находится поврежденный тиристор, протекает увеличенный ток. Полный выход из строя одиночного тиристора приводит к загоранию сигнальной лампы этого ВИП на пульте управления электровозом уже при нулевом положении контроллера машиниста.



# Техника безопасности при ремонте **мотор-вентилятора** **охлаждения выпрямительно-инверторного преобразователя** **ВИП-5600 электровоза ЭП-1**

Прежде всего следует путем поочередного отключения тумблеров на панели 101 (102) электровоза ЭП-1 определить плечо, из-за которого загорается сигнальная лампа ВИП, затем отыскать неисправный тиристор или резистор в блоке высокого напряжения ВИП или устранить неисправность на панели 101 (102).

