

ПИСЬМЕННАЯ  
ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА

Подвешивание тягового  
двигателя электровоза 2ЭС 10

Учащегося    Кравцова Н.Л.  
Группа №     ПМ 13-17

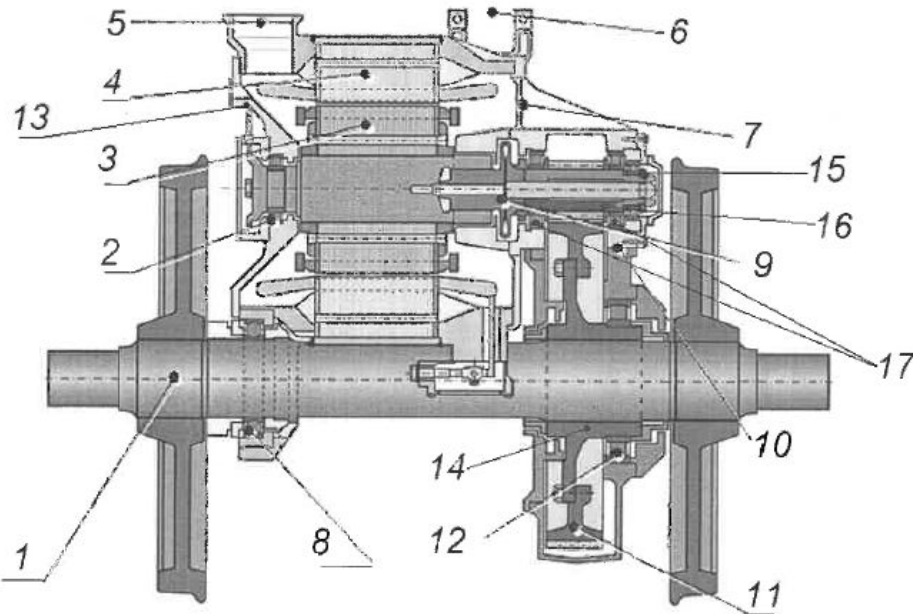
# Назначение

Маятниковая подвеска служит для подвешивания ТЭД к шкворневой балке рамы тележки и обеспечивает смягчение ударов передающихся на тяговые электродвигатели при прохождении колесной пары неровности пути и при движении с места, а также возможность изменения взаимного положения ТЭД и рамы тележки при движении электровоза



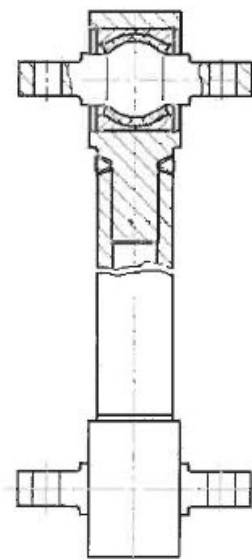
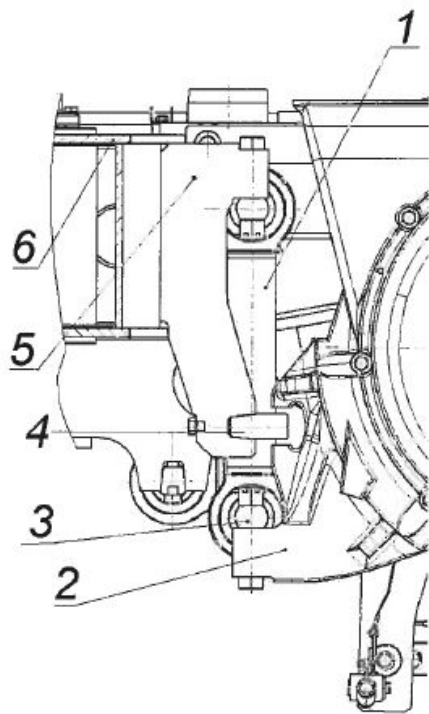
Колесная пара грузового электровоза «ГРАНИТ» (2ЭС10)

# Блок колёсно - моторный



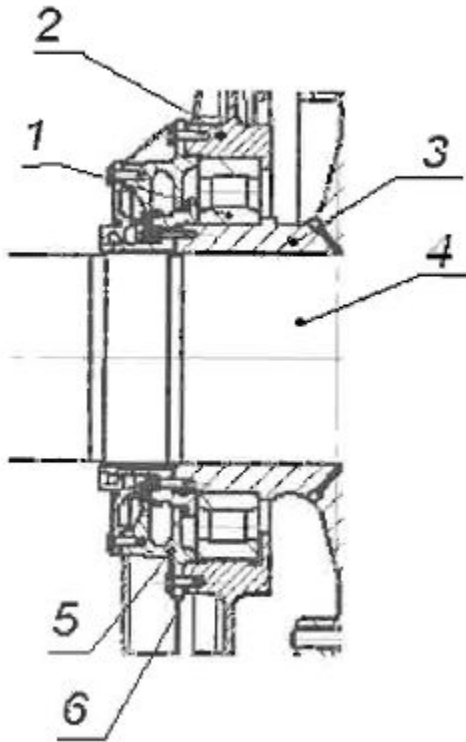
- На электровозе применен колесно-моторный блок с односторонней косозубой передачей и моторно-осевыми подшипниками качения. Блок колёсно-моторный включает в себя колёсную пару, тяговый редуктор и тяговый асинхронный двигатель
- Тяговый электродвигатель опирается одним концом на ось колёсной пары (1), а вторым - на раму тележки через специальную маятниковую подвеску
- Моторно-осевые подшипники расположены в закрытых корпусах. С одной стороны подшипник собран непосредственно на оси колёсной пары, а с противоположной - на ступице зубчатого колеса. Моторно-осевой подшипник (12) собранный на ступице зубчатого колеса - роликовый с цилиндрическими роликами. С противоположной стороны устанавливается радиальный шарикоподшипник (8)
- 1 - ось колёсной пары, 2- подшипник двигателя, 3 - ротор двигателя, 4 - статор 5 - патрубок забора охлаждающего воздуха , 6 - кронштейн подвески двигателя, 7 - каналы выхода воздуха 8 - моторно-осевой подшипник, 9 - мембранная муфта, 10 - соединение редуктора 11 - венец зубчатого колеса, 15 - 4-х точечный подшипник,, 16 - шестерни,. 17 - цилиндрический подшипник,

# Маятниковая подвеска тягового двигателя



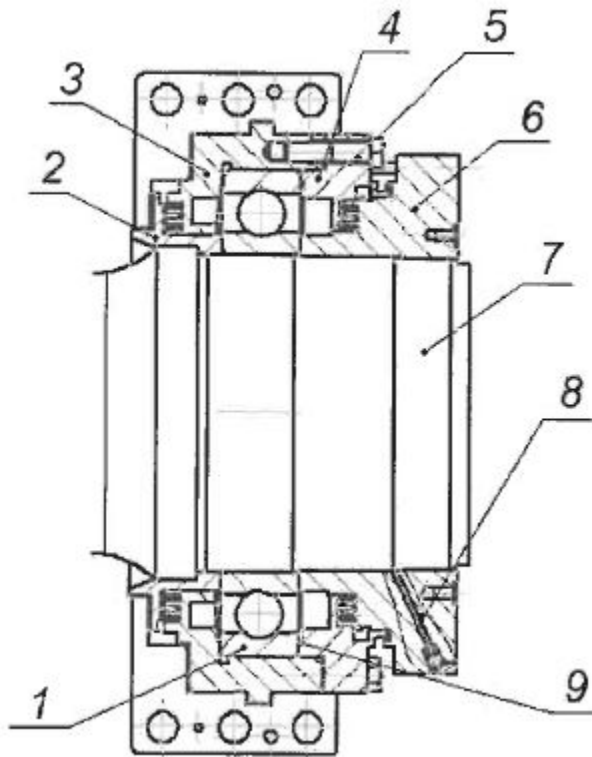
- 1- поводок,
- 2 - кронштейн двигателя
- 3 - блок шарнирный,
- 4 - страховочный палец,
- 5 - кронштейн рамы тележки,
- 6 -рама тележки,
- Подвешивание тягового двигателя к раме тележки осуществляется через поводок (1). На концах поводка установлены два шарнирных блока с амортизаторами, которые изготовлены из полиуретана. Оси шарнирных блоков изготавливаются не клинообразными как у буксовых поводков, они крепятся болтами к кронштейнам рамы тележки (5) и тягового двигателя (2). В качестве дополнительной страховки при обрыве поводков и исключения падения двигателя на путь служат: специальный кронштейн на остова двигателя и два пальца (4), которые вворачиваются в кронштейн рамы тележки (5).
- Связь с колёсной парой осуществляется через осевые подшипники. Со стороны зубчатого колеса устанавливается роликовый подшипник с цилиндрическими роликами.
-

## Моторно-осевой подшипник со стороны привода



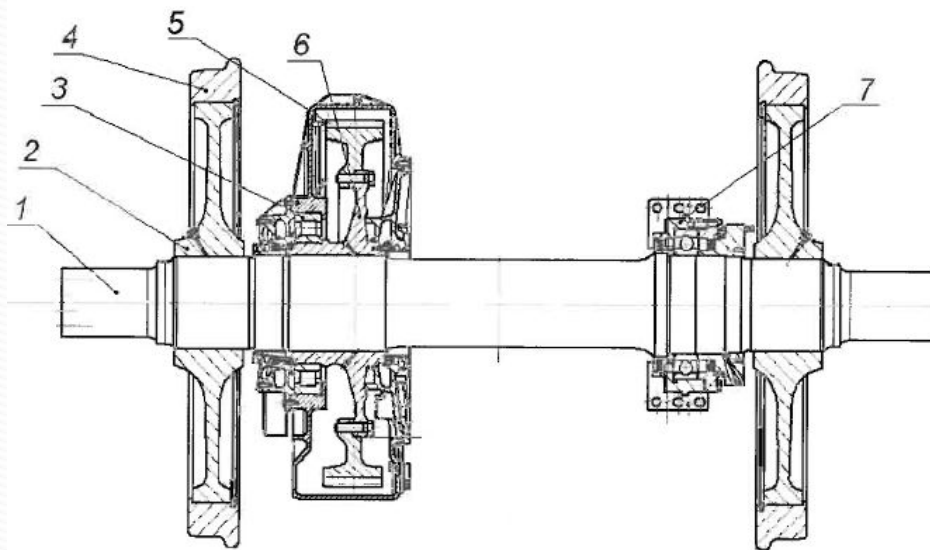
- 1 - роликовый подшипник, 2 - корпус редуктора, 3 - ступица зубчатого колеса, 4 - ось колёсной пары, 5 - лабиринтное кольцо, 6 - болт крепления лабиринтного кольца.
- Роликовый подшипник устанавливается на ступицу зубчатого колеса (3) в корпусе редуктора (2). Со стороны колеса уплотняется лабиринтным кольцом (5) которое устанавливается на упорное кольцо посаженное на ось колёсной пары (4). Упорное кольцо крепится к ступице зубчатого колеса болтами с внутренней шестигранной головкой.

# Шариковый моторно-осевой подшипник



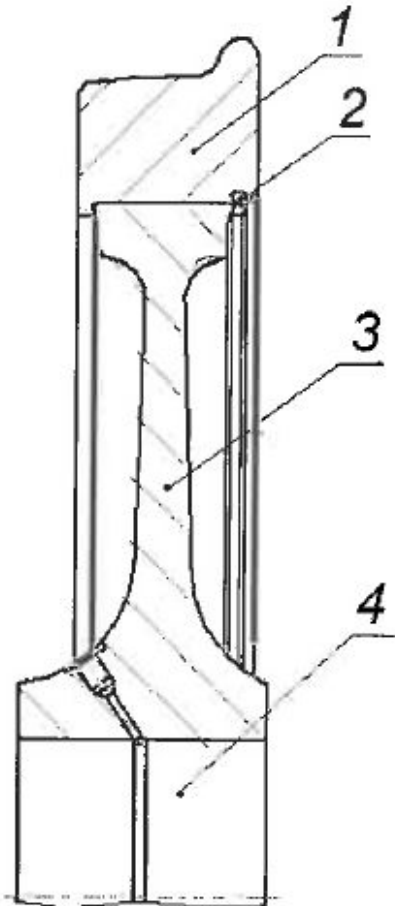
- 1- радиально-шариковый подшипник, 2 - лабиринтное кольцо, 3 - корпус подшипника, 4 - крышка подшипника, 5- болт крепления крышки, 6 - горячее запрессованное кольцо, 7 - ось колёсной пары, 8 - маслénка с резьбовой пробкой, 9 - кольцо уплотнительное.
- С противоположной стороны колеса радиальный шарикоподшипник закрывается лабиринтным кольцом (2) являющимся упорным. К корпусу подшипника (3) болтами (5) крепится крышка (4). Между крышкой и подшипником устанавливается уплотнительное кольцо (9). Со стороны колеса подшипник фиксируется кольцом (6), которое насаживается на ось колёсной пары (7) тепловым методом.

# Колёсная пара



- 1 - ось колёсной пары, 2- колёсный центр, 3 - моторно-осевой подшипник, 4 - бандаж, 5 - венец зубчатого колеса, 6 - ступица зубчатого колеса, 7 - моторно - осевой подшипник.

## Колесо колёсной пары



- 1 - бандаж, 2 - бандажное кольцо, 3 - колёсный центр. 4 - ось колёсной пары



# Ремонт подвески

- В процессе эксплуатации при осмотре подвесок тягового двигателя обращают внимание на надежность крепления и состояние резиновых шайб и подвески. Трещины на подвеске не допускаются. Зазор между втулкой и валиком подвески должен быть не более 4 мм. Не допускаются выпучивания резиновых шайб за габариты металлических дисков и наличие масла на поверхностях шайб.

Работы, выполняемые по ремонту маятниковой подвески ТЭД

- При сборке тележки на кронштейн остова ТЭД сверху в гнездо устанавливаются резиновую и стальную шайбу. Затем с помощью крана или домкрата ТЭД поворачивается вверх на оси колесной пары на моторно-осевых подшипниках. При этом подвеска проходит через отверстия в верхней стальной и резиновой шайбах и в кронштейне. Затем снизу в гнездо кронштейна устанавливается нижняя резиновая и стальная шайбы, и на резьбу на конце подвески накручивается корончатая гайка М6 со шплинтом. При этом с помощью крана или домкрата обе резиновые шайбы сжимаются на 26 мм (в сумме) с усилием 3 тс. Таким образом, половина веса ТЭД (2,2 т) передается на кронштейн, через нижнюю резиновую - на стальную шайбу, затем на гайку и через резьбу М60 на подвеску и далее через валик на два кронштейна шкворневого бруса рамы тележки. От выпадения валик подвески стопорится двумя планками с торцов.



**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ**