

7.8. Тахометрический блок БА-420

Задание мощности тягового генератора в зависимости от позиций контроллера машиниста обеспечивается бесконтактным тахометрическим блоком БА-420 (рис. 79), питающим задающую обмотку амплистата. Ток в задающей обмотке изменяется пропорционально частоте напряжения синхронного подвозбудителя, т. е. частоте вращения вала дизеля. Детали блока размещены в металлическом корпусе 1. Насыщающийся трансформатор 6 имеет тороидальный альсиферовый сердечник. Обмотки трансформаторов залиты компаундом на основе эпоксидной смолы. Четыре кремниевых диода, закрепленные на алюминиевых радиаторах, образуют выпрямительный мост. Сглаживающий фильтр состоит из дросселя 5 с Ш-образным сердечником с регулируемым воздушным зазором и двух конденсаторов 4, включенных параллельно. Конденсаторы, дроссель и диоды смонтированы на изоляционной панели 2.

Входное напряжение от синхронного подвозбудителя через резистор СБТ подается на последовательно включенные первичные обмотки насыщающегося и компенсирующего трансформаторов $Tr1$ и $Tr2$ (рис. 80). Частота питающего напряжения пропорциональна частоте вращения вала дизеля. В первый полупериод входное напряжение насыщает сердечник трансформатора $Tr1$, после

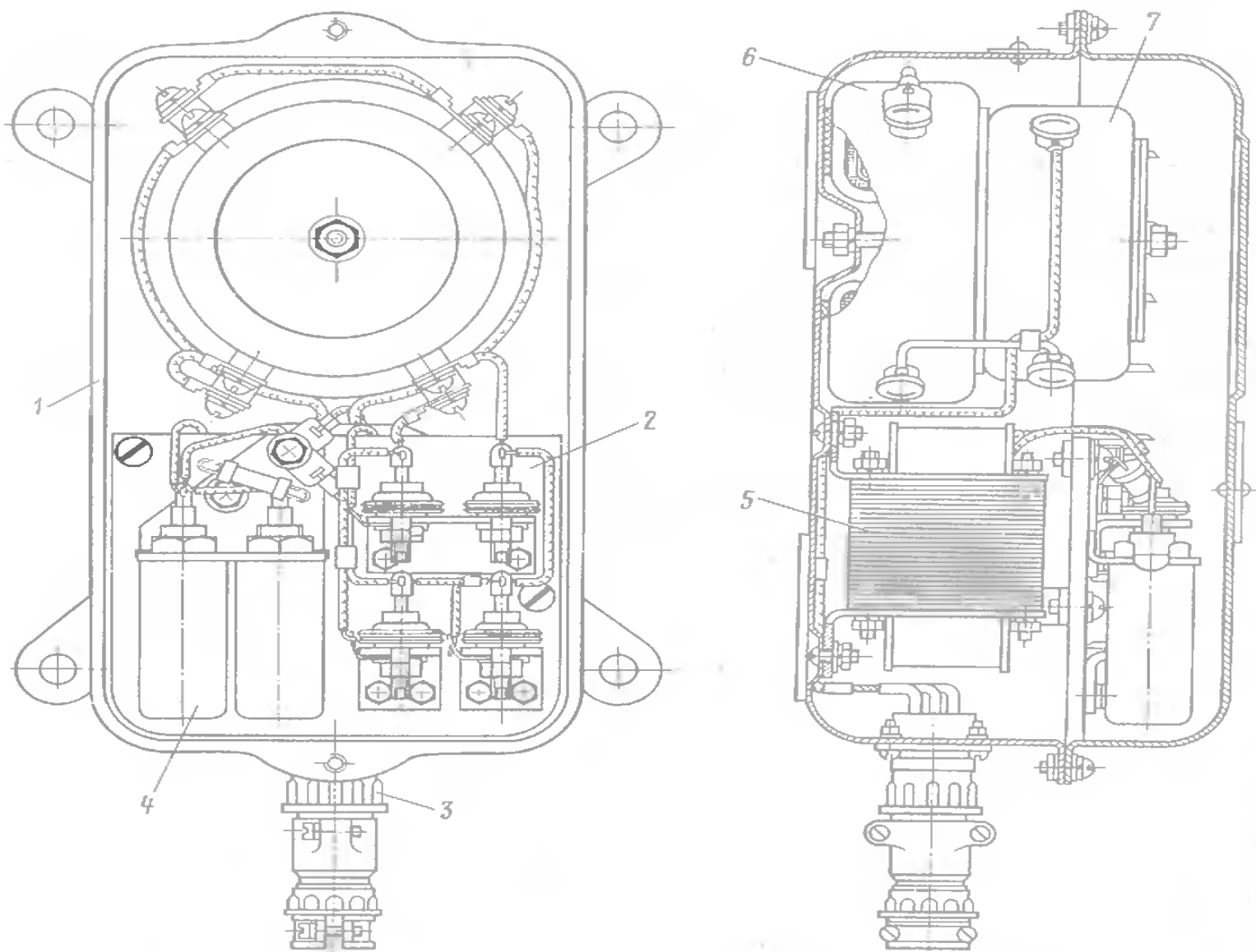


Рис. 79. Тахометрический блок БА-420:

1 — корпус; 2 — изоляционная панель; 3 — штепсельный разъем; 4 — конденсатор; 5 — дроссель фильтра; 6 — насыщающийся трансформатор; 7 — компенсирующий трансформатор

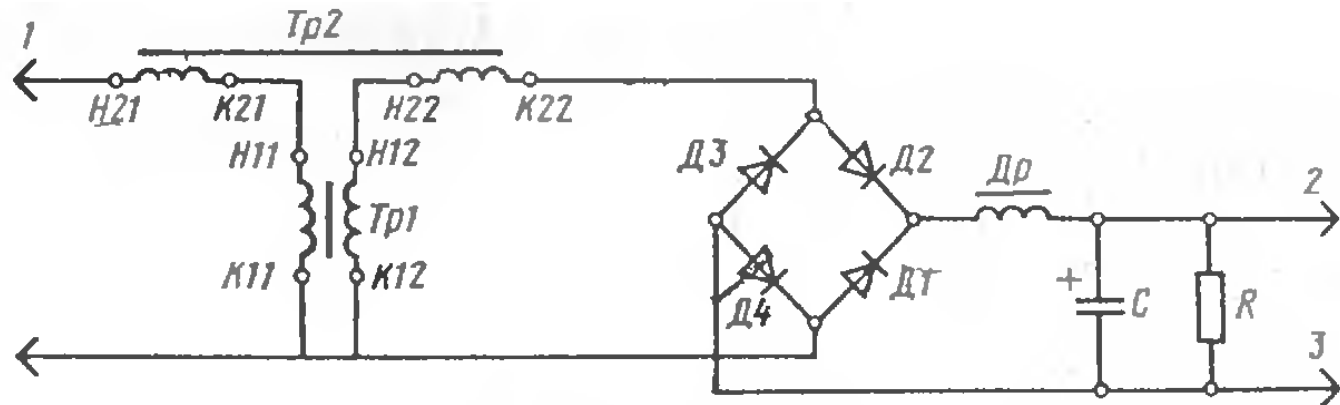


Рис. 80. Принципиальная электрическая схема блока БА-420:

$Tr1$ — насыщающийся трансформатор; $Tr2$ — компенсирующий трансформатор; Dr — дроссель; C — конденсатор К-50-3-160-100; R — резистор МЛТ-2-8,2 кОм; $D1-D4$ — диоды Д231Б

чего изменение индукции в нем определяется изменением намагничивающего тока в первичной обмотке $Tr1$. В последующий полупериод, когда входное напряжение меняет знак, сердечник трансформатора $Tr1$ выходит из зоны насыщения и начинает перемагничиваться. При этом скорость изменения индукции в сердечнике определяется мгновенным значением приложенного напряжения и практически не зависит от намагничивающего тока до момента насыщения сердечника. Поскольку в течение каждого полупериода питающего напряжения индукция в сердечнике меняется примерно на величину $2B_s$ (где B_s — индукция насыщения), то можно считать, что среднее значение напряжения на вторичной обмотке трансформатора $Tr1$ зависит только от частоты и не зависит от напряжения питания. Однако изменение индукции сердечника после его насыщения, обусловленное неидеальностью петли гистерезиса, вносит погрешность в измерение частоты. Поэтому для повышения точности измерения частоты применен компенсирующий трансформатор $Tr2$, у которого по первичной обмотке протекает намагничивающий ток трансформатора $Tr1$, а вторичная обмотка $H22-K22$ включена встречно со вторичной обмоткой $Tr1$ и ее э.д.с. компенсирует ту часть э.д.с. вторичной обмотки $Tr1$, которая обусловлена изменением намагничивающего тока при насыщении сердечника. Выходное напряжение трансформаторов $Tr1$ и $Tr2$ выпрямляется диодами $D1-D4$ и сглаживается фильтром (дроссель Dr и конденсатор C). Выходной ток блока настраивается резисторами в цепи задающей обмотки амплитата.

Технические данные блока

Напряжение питания (эффективное), В	31—110
Рабочая частота, Гц	50—133
Сопротивление нагрузки, Ом	14,5—30,0