

# **Диагностирование систем электропитания**

# Признаки неисправности генераторной установки

- Отсутствие зарядного тока генератора (горит контрольная лампа «нет зарядки»)
- Пониженная сила зарядного тока
- Повышенная сила зарядного тока
- Посторонние шумы при работе

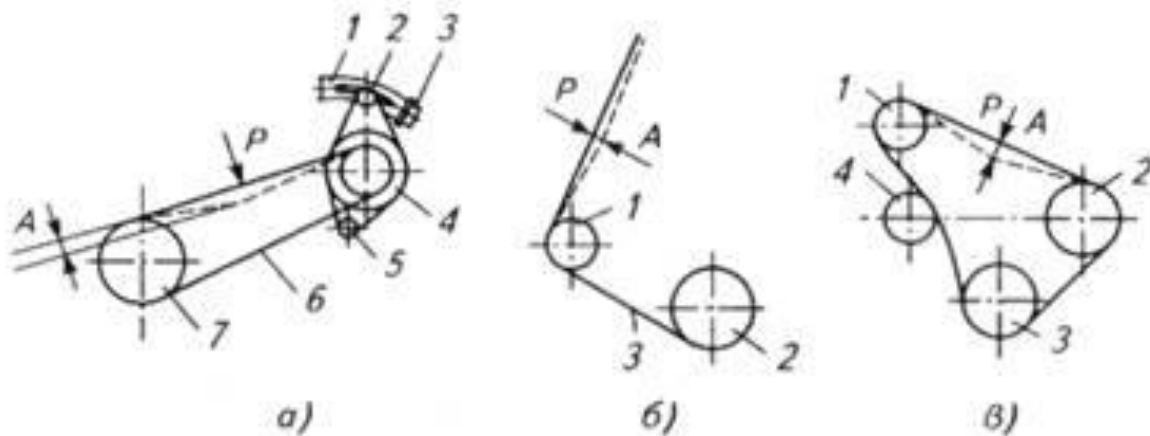
# Виды неисправностей генераторных установок

- Механические – определяют внешним осмотром.
- Электрические – определяют по показаниям контрольных приборов.

# Механические неисправности

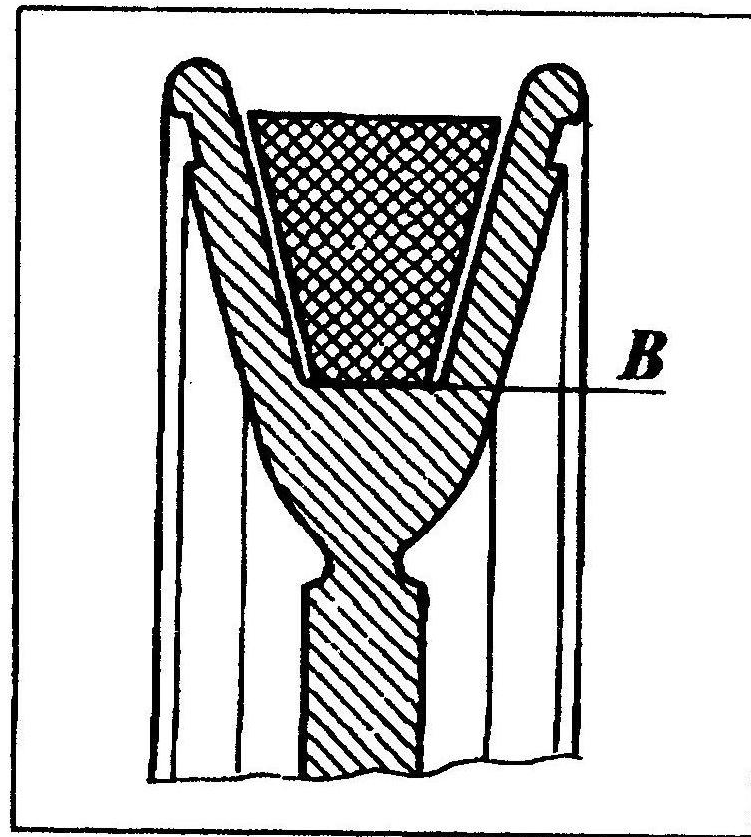
- Поломка кронштейна крепления генератора.
- Ослабление натяжения или разрыв приводного ремня.
- Неисправности подшипниковых узлов.

Правильность натяжения ремня в процессе эксплуатации проверяют по его прогибу  $A$  при нажатии на ремень усилием  $P$  посередине между шкивами генератора и вентилятора или вала двигателя.



Усилие $P$ , прилагаемое к ремню, кГ	Прогиб ремня $A$ , мм
3-4	10...15

# Проверка состояния ремня и шкива генератора



Положение изношенного приводного ремня в ручье шкива.

# Неисправности подшипниковых узлов

Особое внимание при проведении диагностики следует обращать на состояние подшипниковых узлов и если при вращении вала ротора генераторной установки от руки или на стенде прослушиваются посторонние шумы, то генератор разбирают и определяют дефекты подшипниковых узлов.

## **Возможные неисправности:**

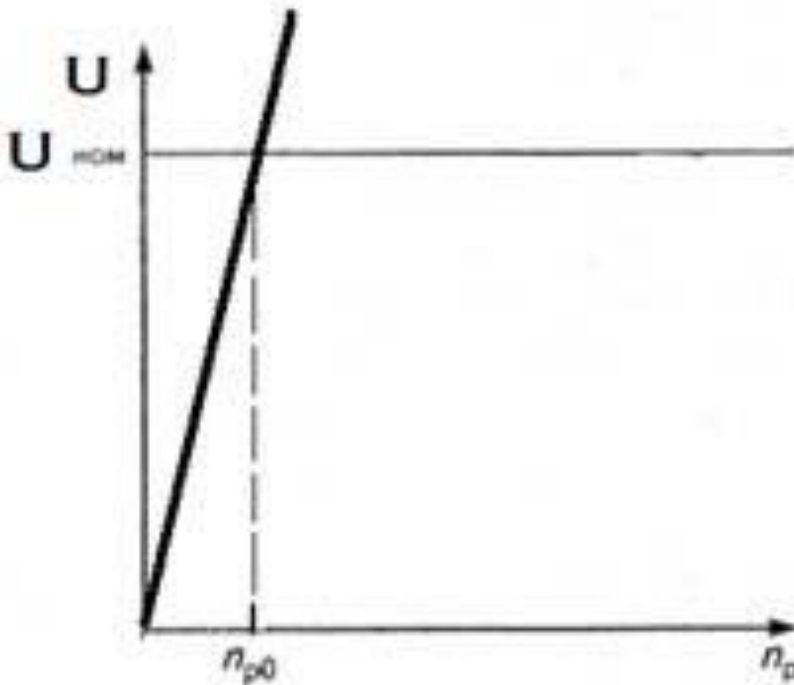
- увеличен люфт подшипников;
- разрушены отдельные шарики или сепаратор;
- разбиты посадочные гнёзда.

## Режим проверки напряжения генераторной установки

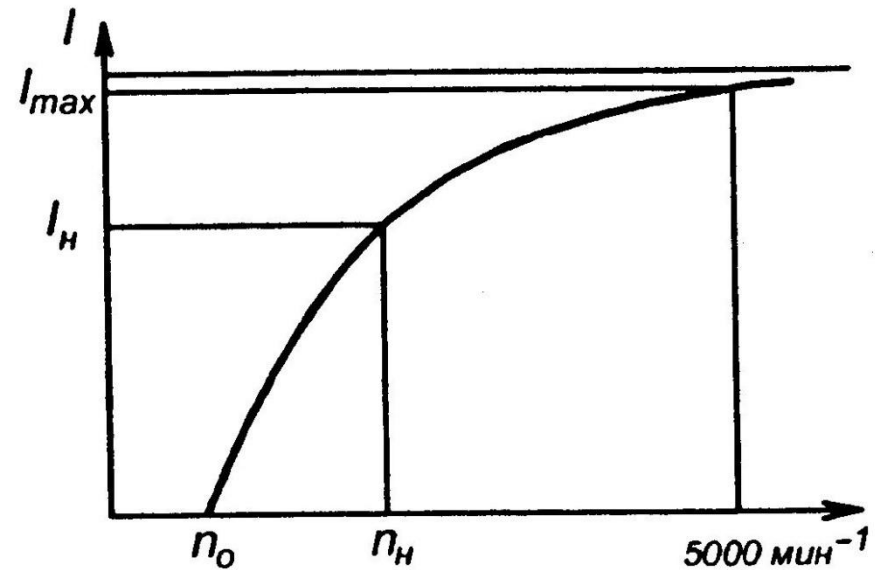
- Установить среднюю частоту вращения коленчатого вала (2000-2500 об/мин).
- Включить фары дальнего света и вентилятор отопителя.
- Измерить напряжение бортовой сети. Показания вольтметра должны быть в пределах 13,4... 14,2 В.



# ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



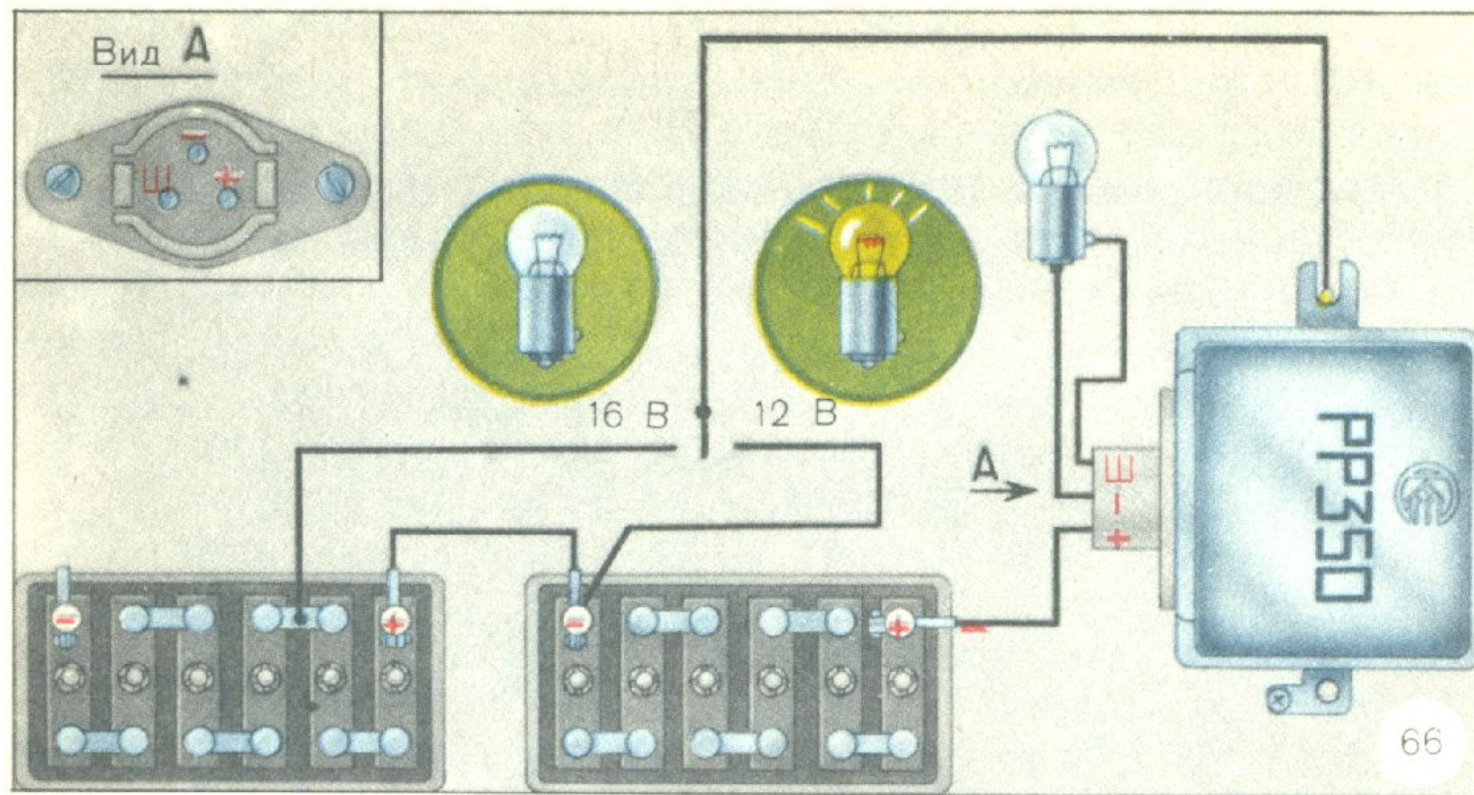
**Зависимость выходного напряжения от оборотов ротора**



**Токоскоростная характеристика генераторов переменного тока**

# Углублённая диагностика генераторной установки

## Проверка исправности бесконтактного регулятора напряжения РР350 (ГАЗ-24)



# Бесконтактный регулятор напряжения РР350

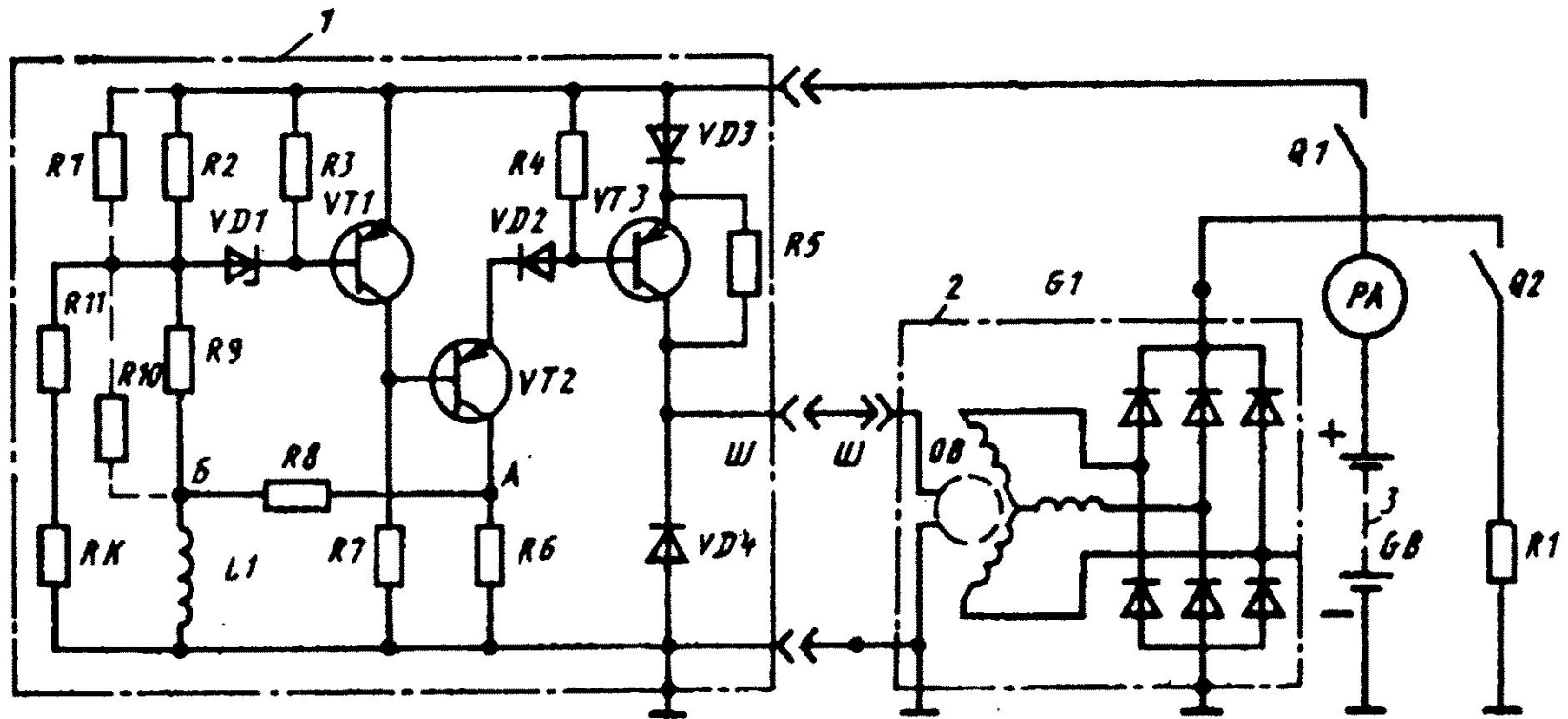
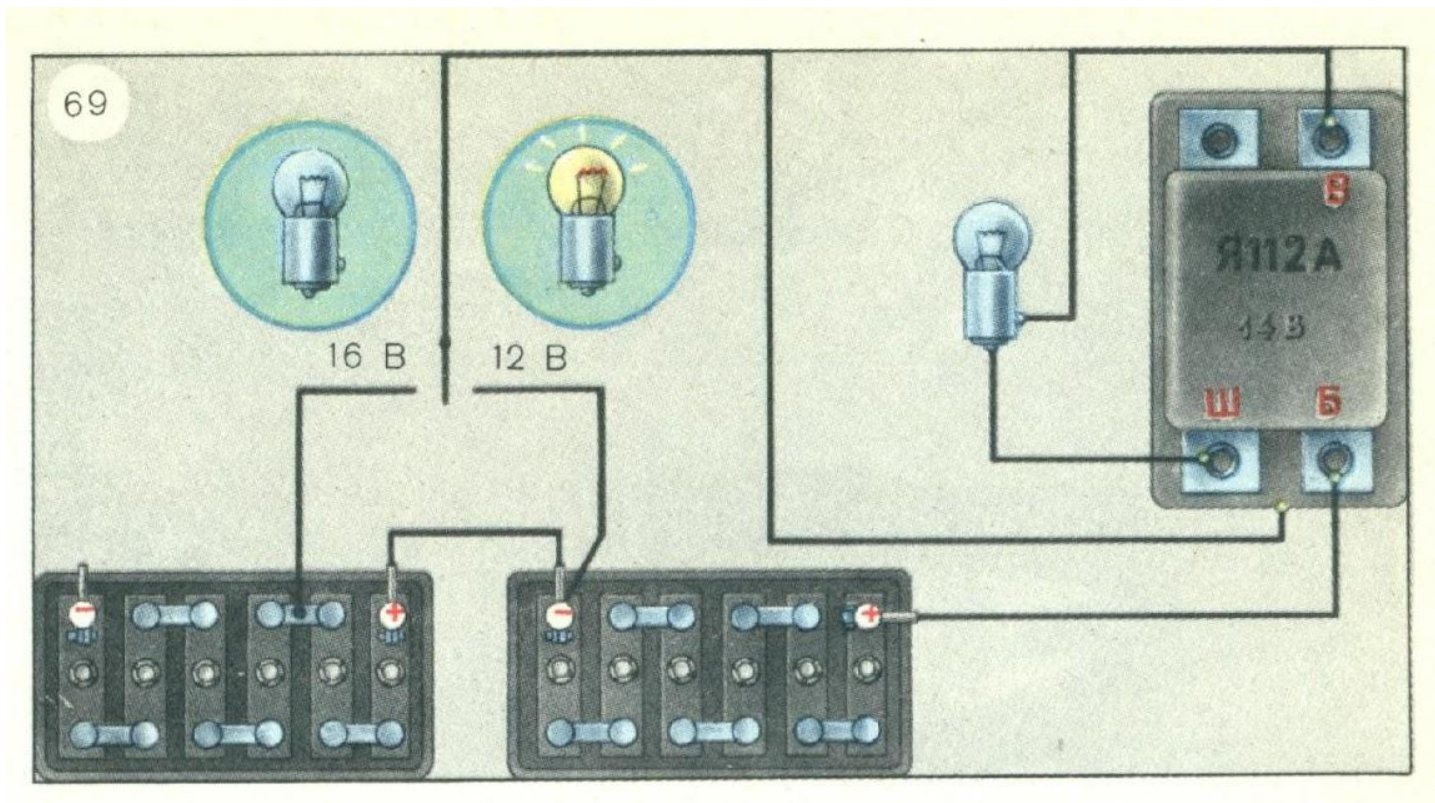


Рис. 97. Схема проверки транзисторного регулятора напряжения РР350 на стенде:

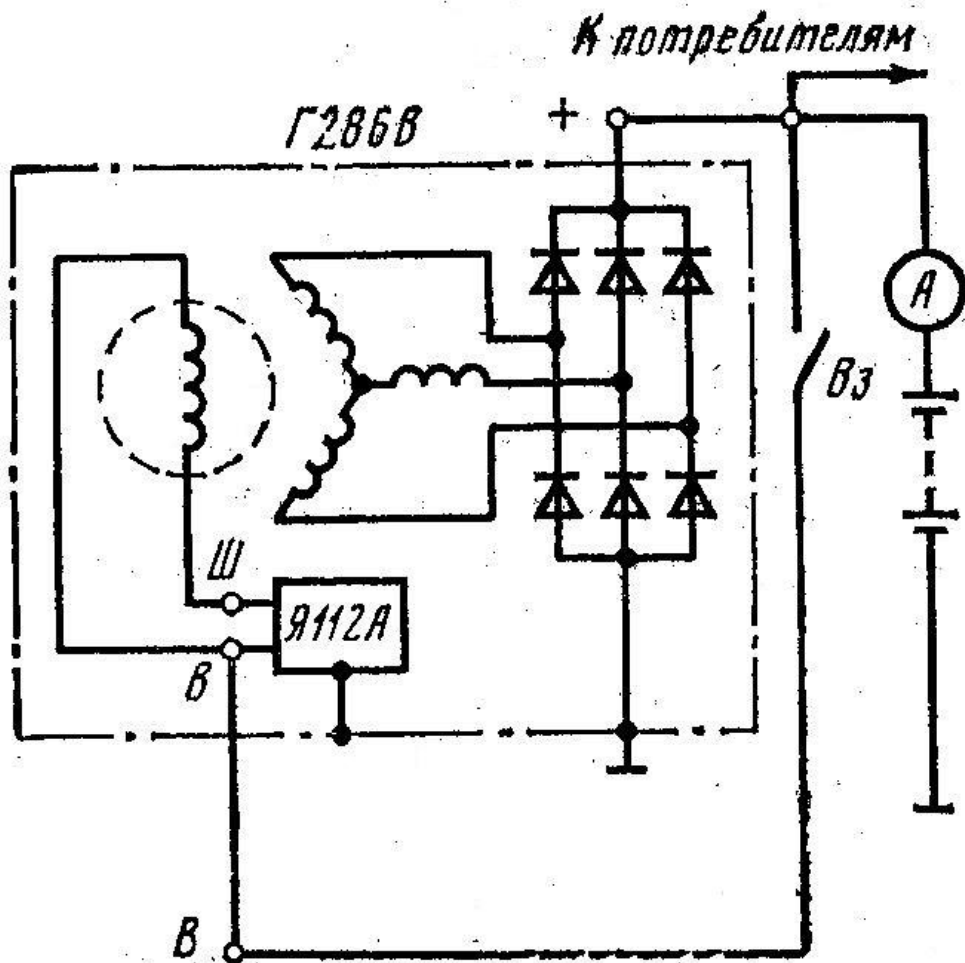
1 — регулятор РР350; 2 — генератор стенда; 3 — аккумуляторная батарея

# Углублённая диагностика генераторной установки

## Проверка исправности интегрального регулятора напряжения Я112-А



# Схема генераторной установки Г286В с интегральным РН Я112А



# Неисправности генератора

- Неисправности щёточного узла.
- Неисправности обмотки возбуждения.
- Неисправности обмоток статора.
- Неисправности выпрямительного блока.

# Неисправности щёточного узла

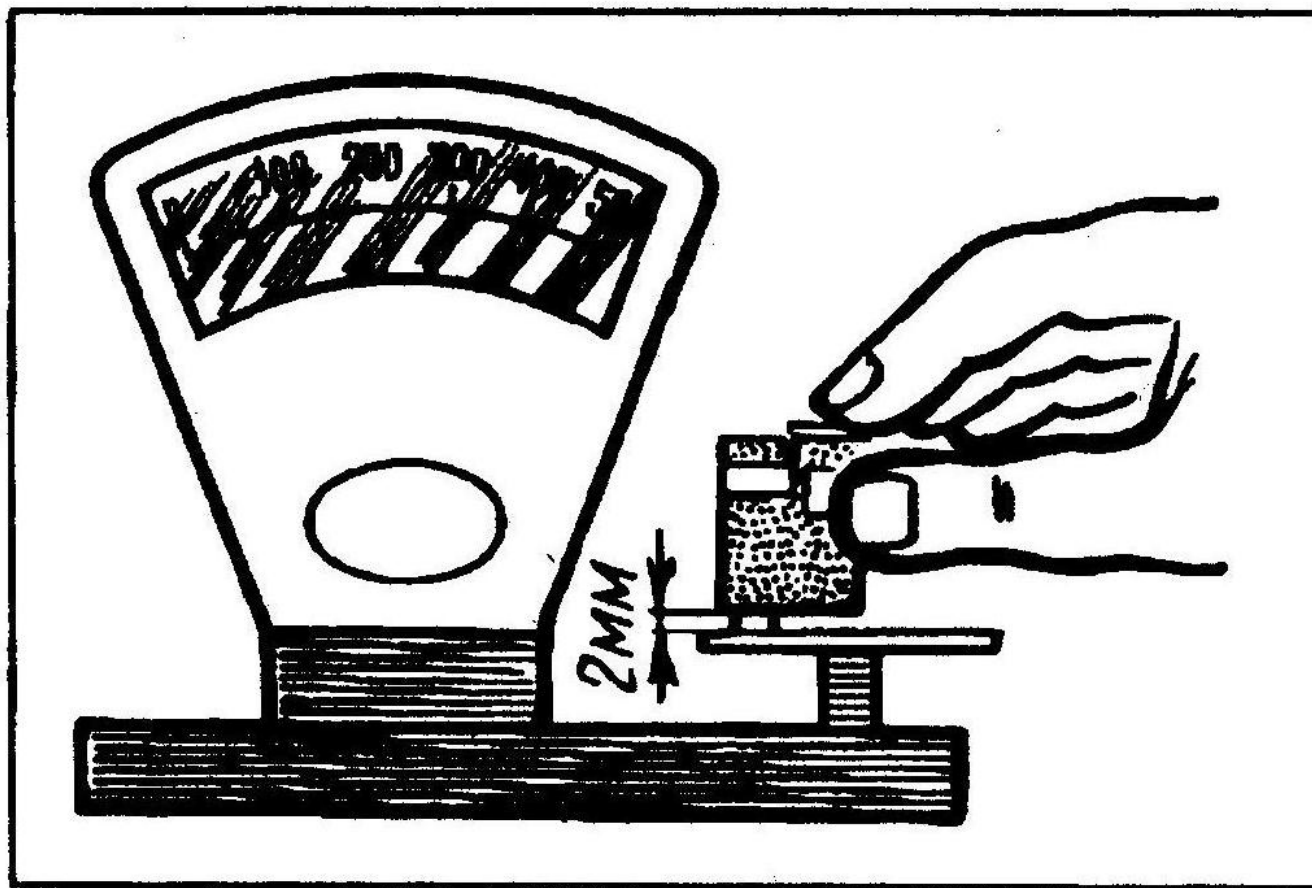
- проверяют в щеткодержателе свободу перемещения щеток в направляющих,
- вынимают щетки, измеряют их высоту,
- измеряют упругость пружин,

## Характеристики генераторов переменного тока

Показатели	Генератор			
	Г250	Г271, Г272	Г221	16.3701
Установлен на автомобиле	ГАЗ-24, ЗИЛ-130, ГАЗ-53А и др.	МАЗ, КрАЗ, КамАЗ	ВАЗ	ГАЗ-3102
Номинальное напряжение, В	14	28	14	14
Максимальная сила тока, А	50	30	42	65
Частота вращения ротора, при которой достигается номинальное напряжение без нагрузки, не более, мин <sup>-1</sup>	950	1000	1200	950
Частота вращения ротора при контрольной нагрузке, не более, мин <sup>-1</sup>	2100	2100	2000	2100
Сила тока контрольной нагрузки, А	28	20	25	50
Сопротивление обмотки возбуждения, Ом	3,7	16,5	4,5	2,5
Сопротивление обмотки одной фазы, Ом	0,12	0,18	0,11	0,09
Усилие пружин, гс	180...260	180...260	400...440	180...260
Минимальная высота щеток, мм	7	7	5	7
Выпрямительный блок	ВБГ-1, БПВ-4-45	ВБГ-1	Диоды ВА-20	БПВ460- 02
Работает с реле-регулятором	РР350, РР362	РР356, РР127	РР380	13.3702



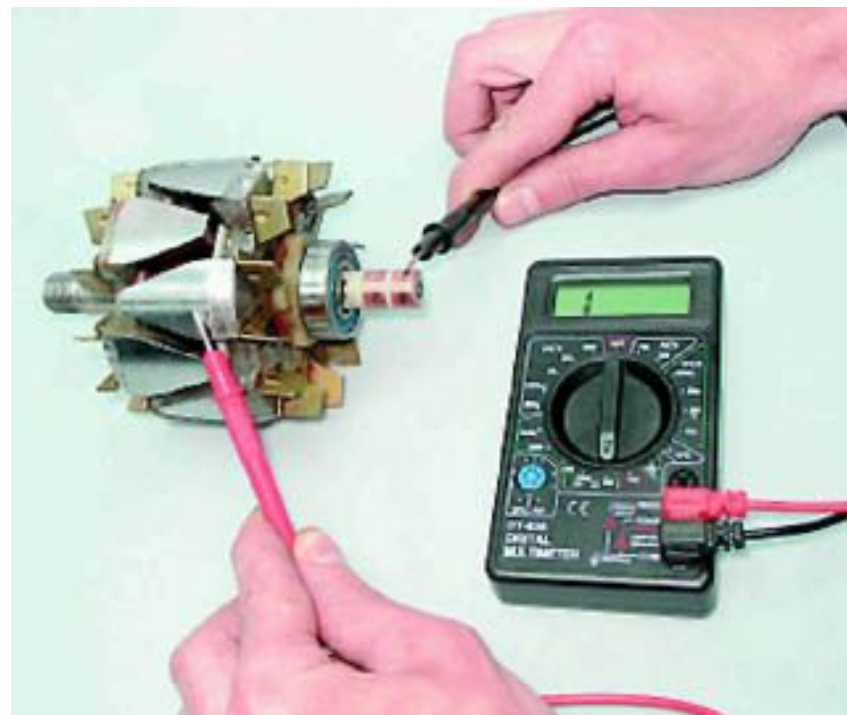
# Проверка давления пружины щётки генератора



# Неисправности обмоток генератора

- Обрыв в обмотке.
- Межвитковое замыкание в обмотке.
- Замыкание обмотки на корпус.

# Диагностирование обмотки ротора



# Диагностирование обмоток статора



# Углублённая диагностика генераторной установки

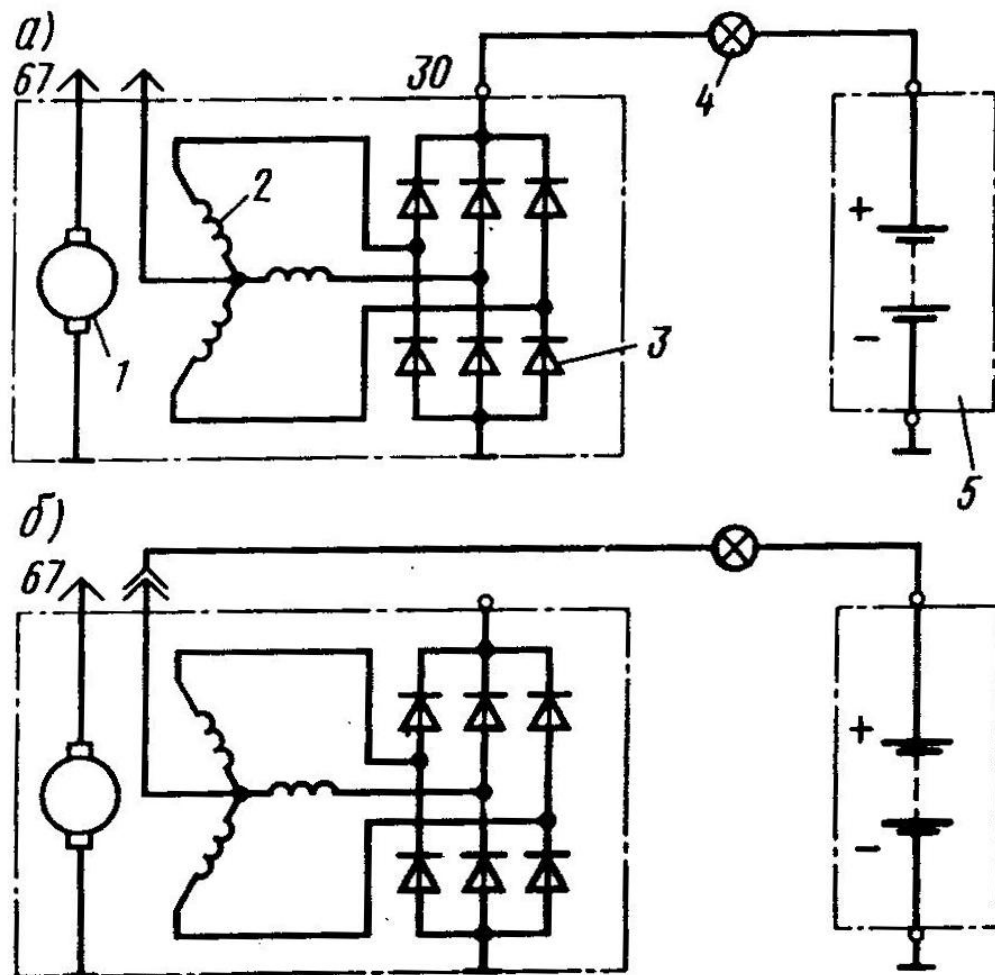


Схема проверки диодов выпрямителя:

а) проверка одновременно положительного и отрицательного плеча выпрямителя;

б) проверка «отрицательных» диодов;

1 – обмотка возбуждения;

2 – обмотка статора;

3 – диоды выпрямителя;

4 – контрольная лампа;

5 – АКБ.

## Углублённая диагностика генераторной установки

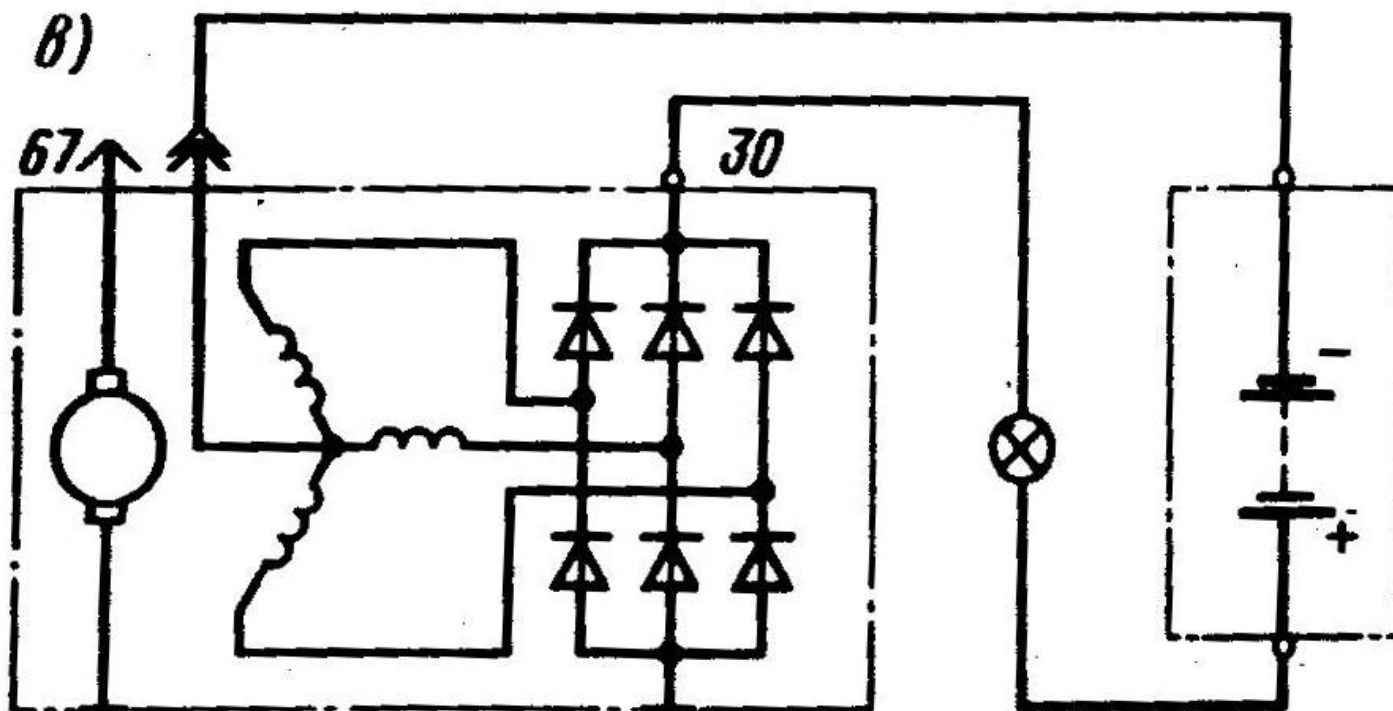
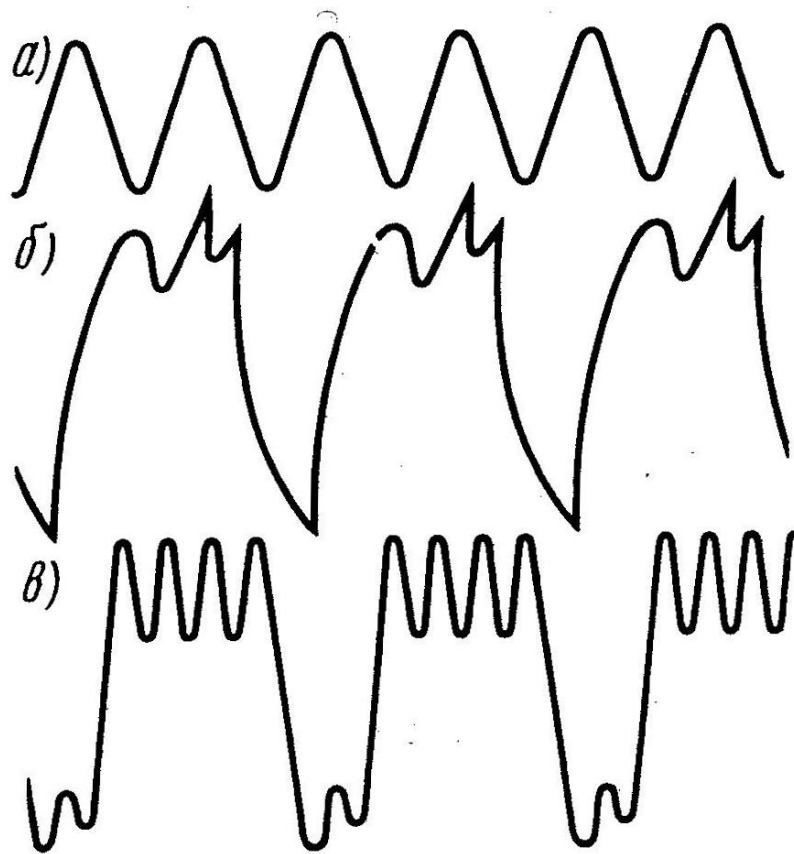


Схема проверки диодов  
выпрямителя:

в) проверка «положительных» диодов;

# Форма кривой выпрямленного напряжения генератора



а) генератор исправен

б) обрыв в цепи диода

в) диод пробит

# Порядок диагностирования генераторной установки

- проверка надежности крепления генераторной установки к двигателю,
- проверка усилия натяжения ремня привода и исправности шкива,
- проверка подшипников,



# Порядок диагностирования генераторной установки

- проверка напряжения, вырабатываемого генераторной установкой,
- проверка регулятора напряжения,
- углублённая диагностика генератора.

# Порядок диагностирования генераторной установки

- проверка щётчного узла,
- проверка обмотки возбуждения,
- проверка обмоток статора,
- проверка выпрямительного блока.