

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

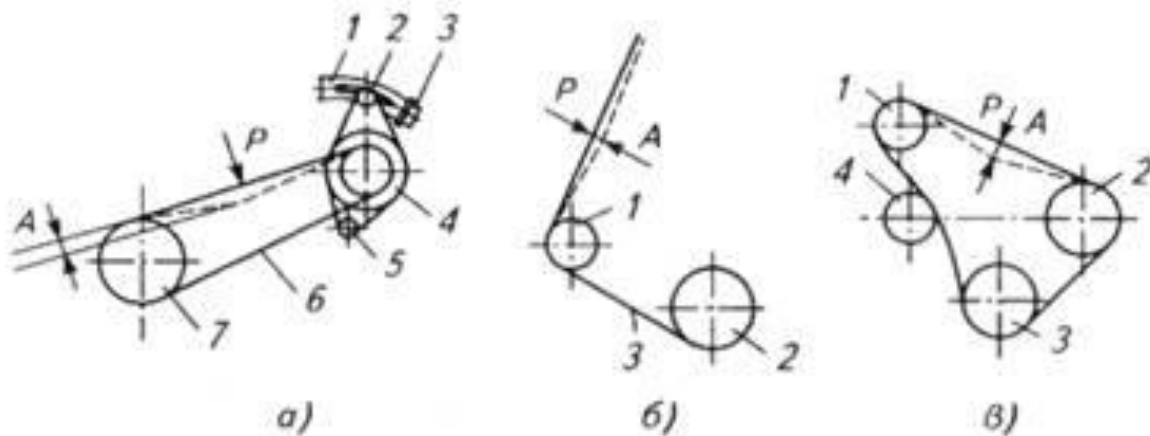
Виды неисправностей генераторных установок

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

Механические неисправности

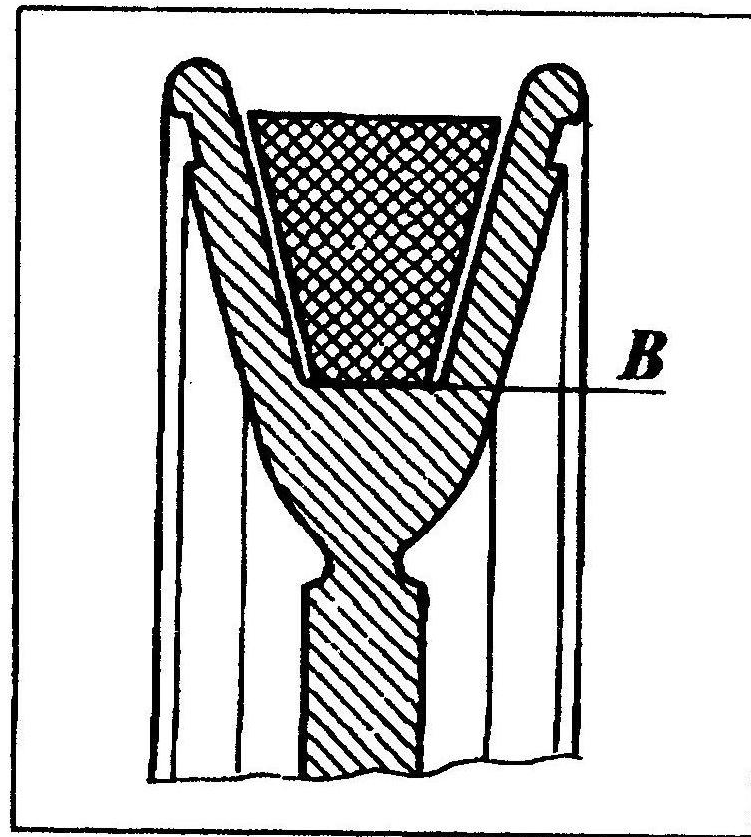
- Поломка кронштейна крепления генератора.
- Ослабление натяжения или разрыв приводного ремня.
- Неисправности подшипниковых узлов.

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.

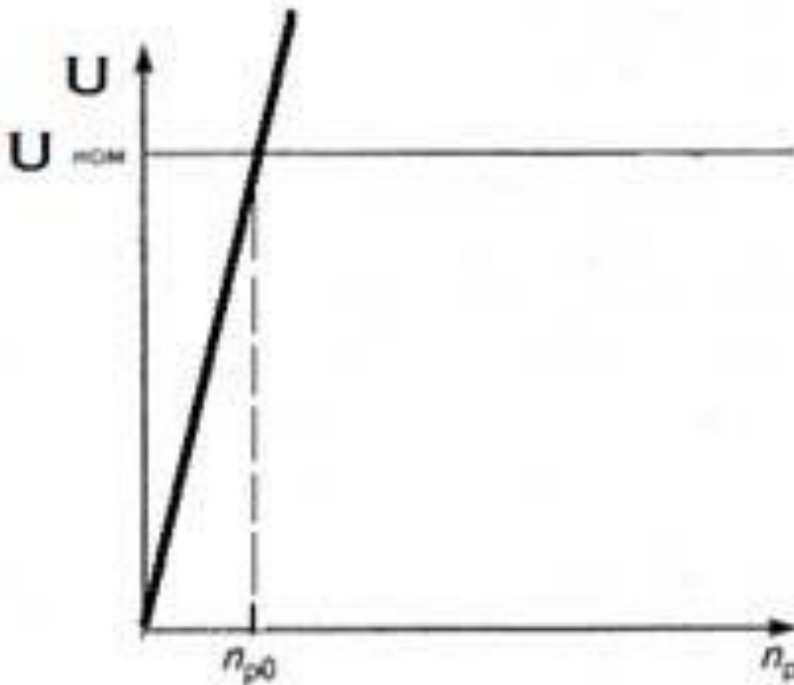
Возможные неисправности:

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

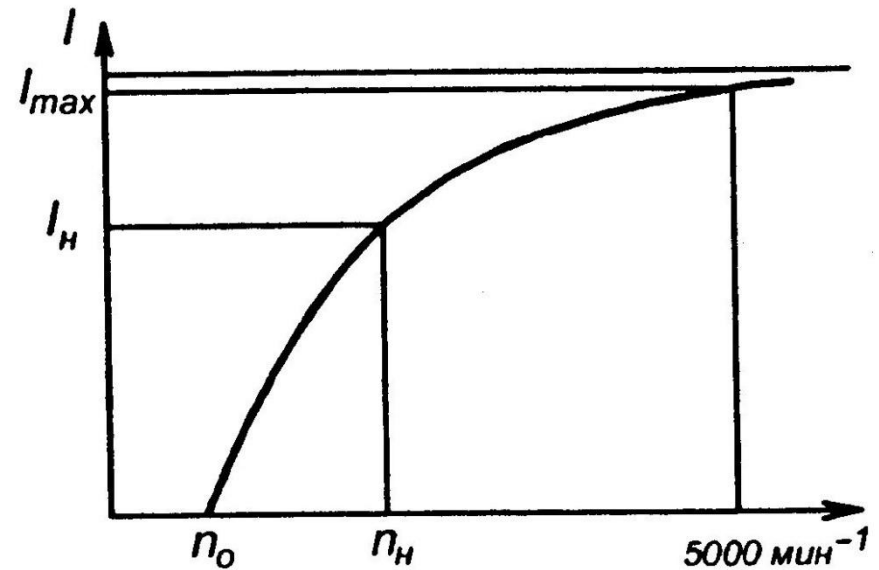
Режим проверки напряжения генераторной установки

- 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



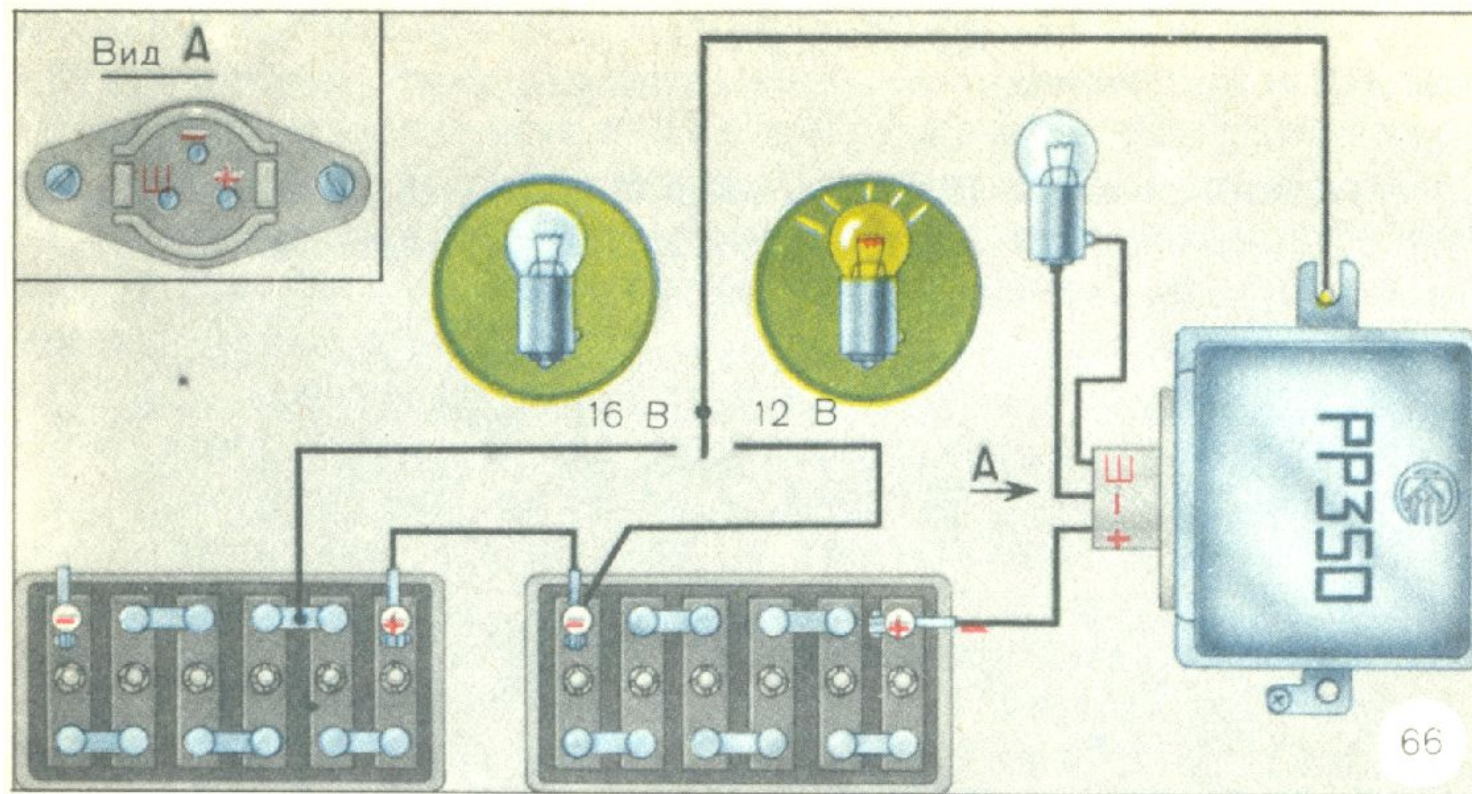
Зависимость выходного напряжения от оборотов ротора



Токоскоростная характеристика генераторов переменного тока

Углублённая диагностика генераторной установки

Проверка исправности бесконтактного регулятора напряжения РР350 (ГАЗ-24)



Бесконтактный регулятор напряжения РР350

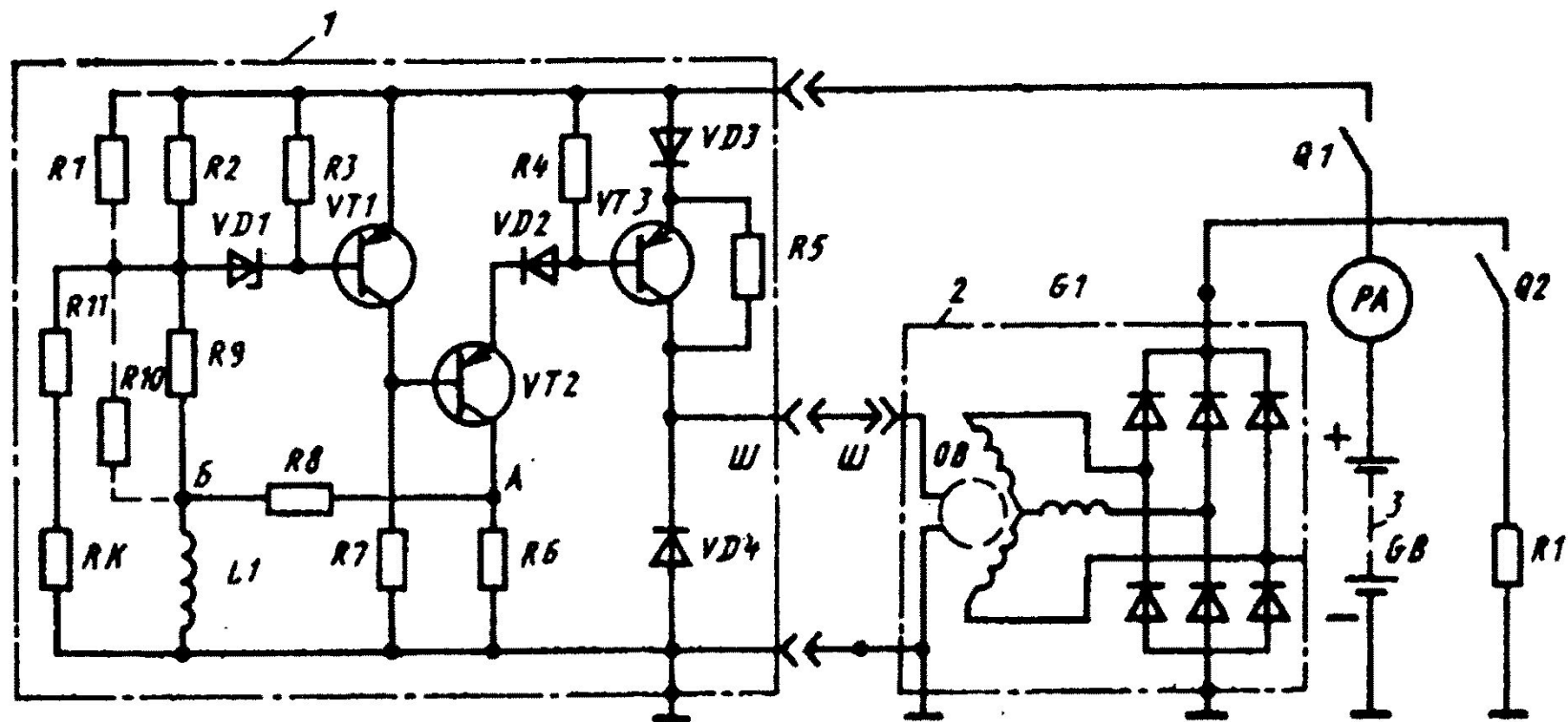


Рис. 97. Схема проверки транзисторного регулятора напряжения РР350 на стенде:

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

Углублённая диагностика генераторной установки

Проверка исправности интегрального регулятора напряжения Я112-А

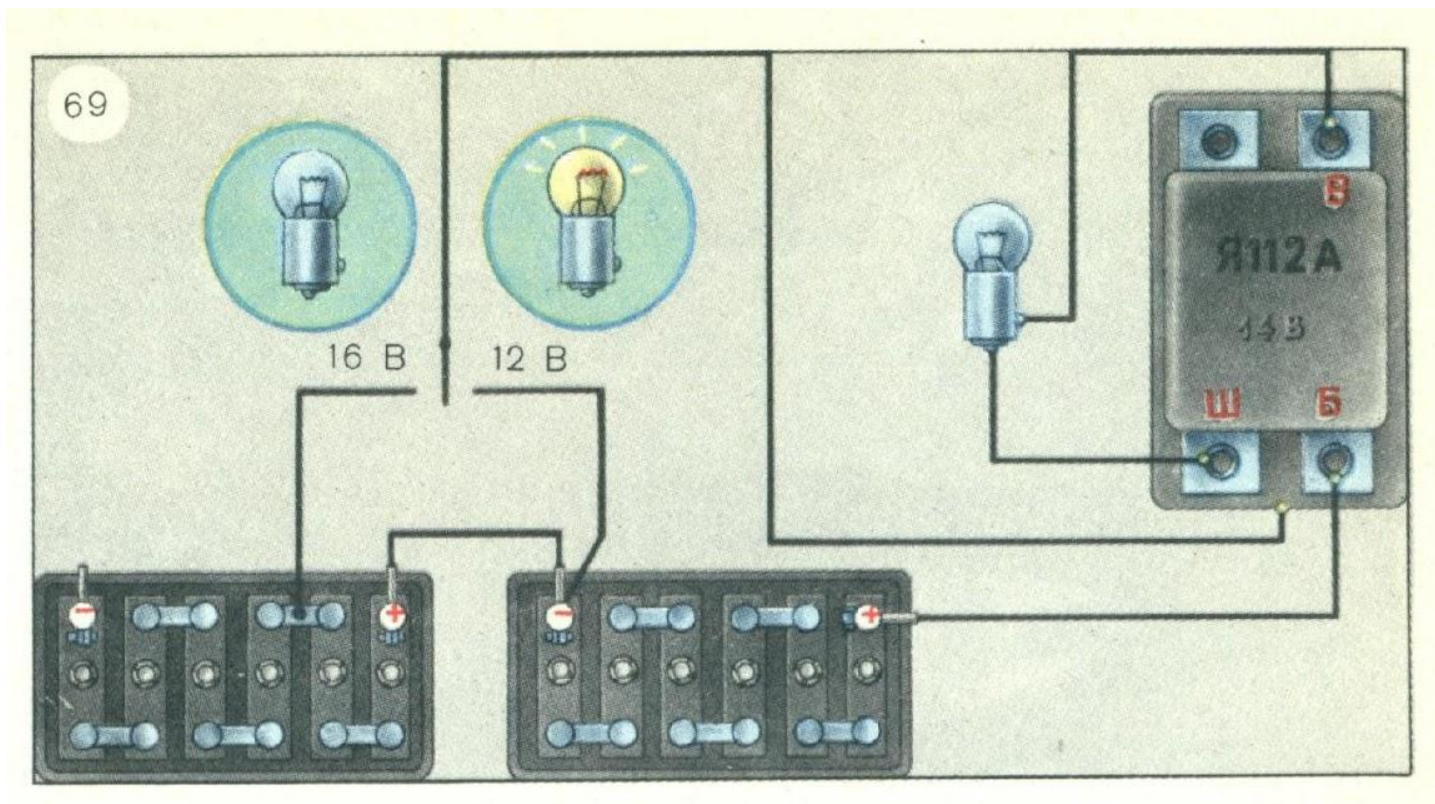
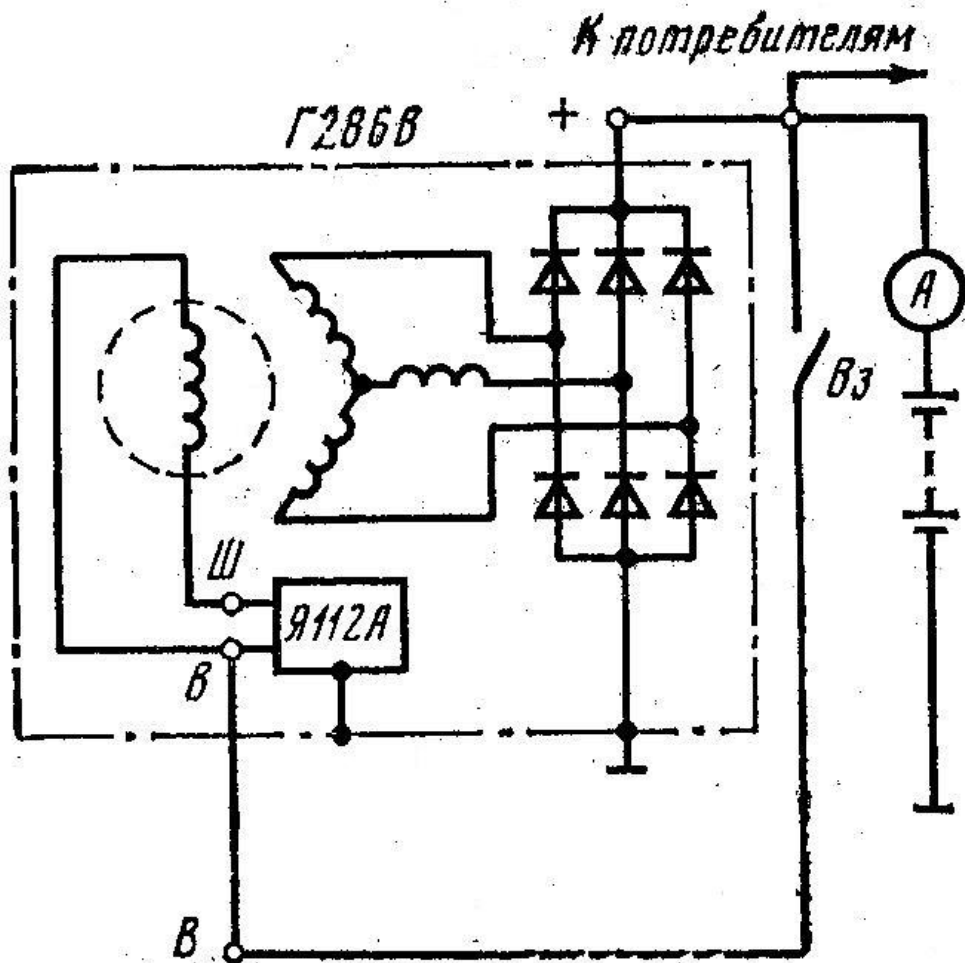


Схема генераторной установки Г286В с интегральным РН Я112А



Неисправности генератора

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

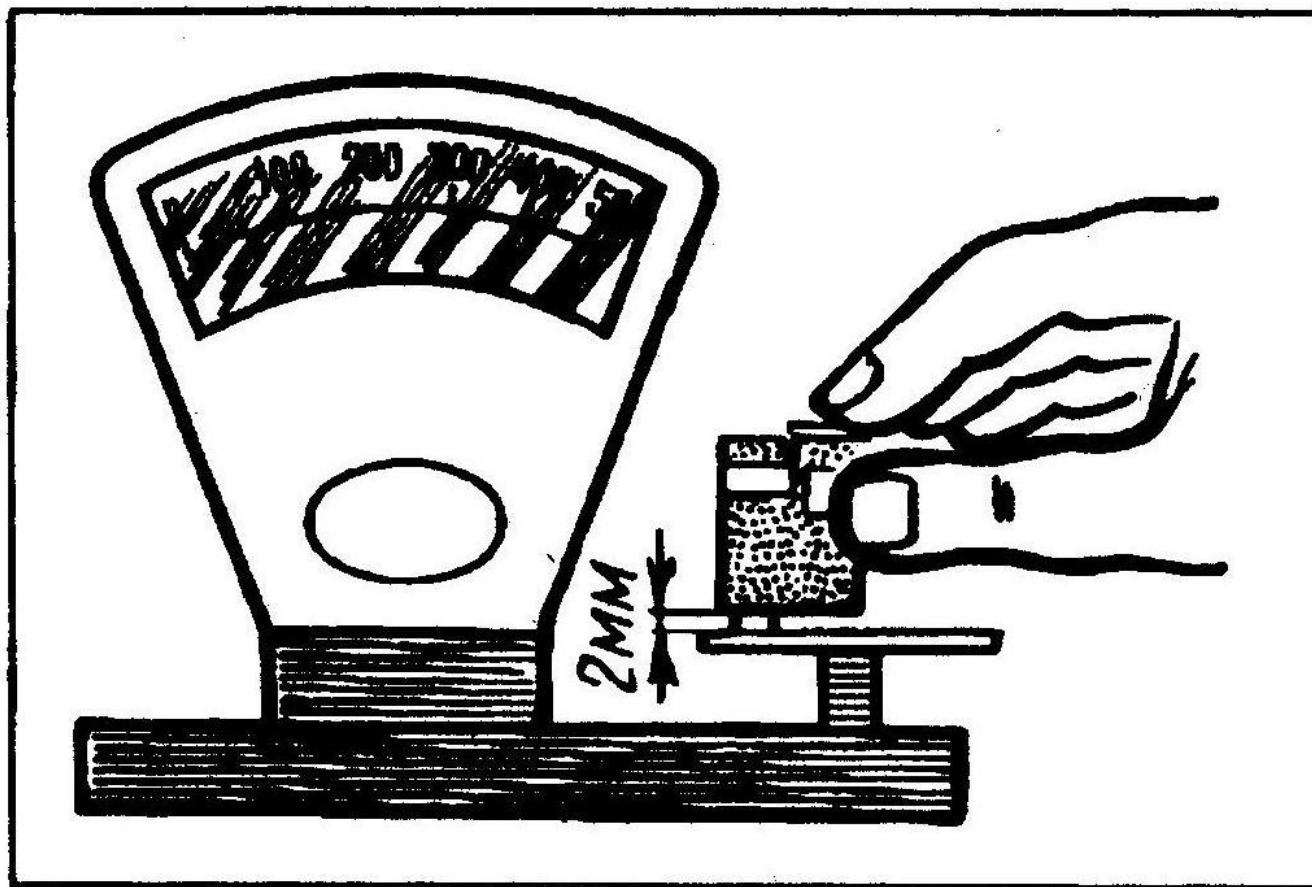
Неисправности щёточного узла

- 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 ⁻¹ | 950 | 1000 | 1200 | 950 |
| Частота вращения ротора при контрольной нагрузке, не более, мин ⁻¹ | 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 |

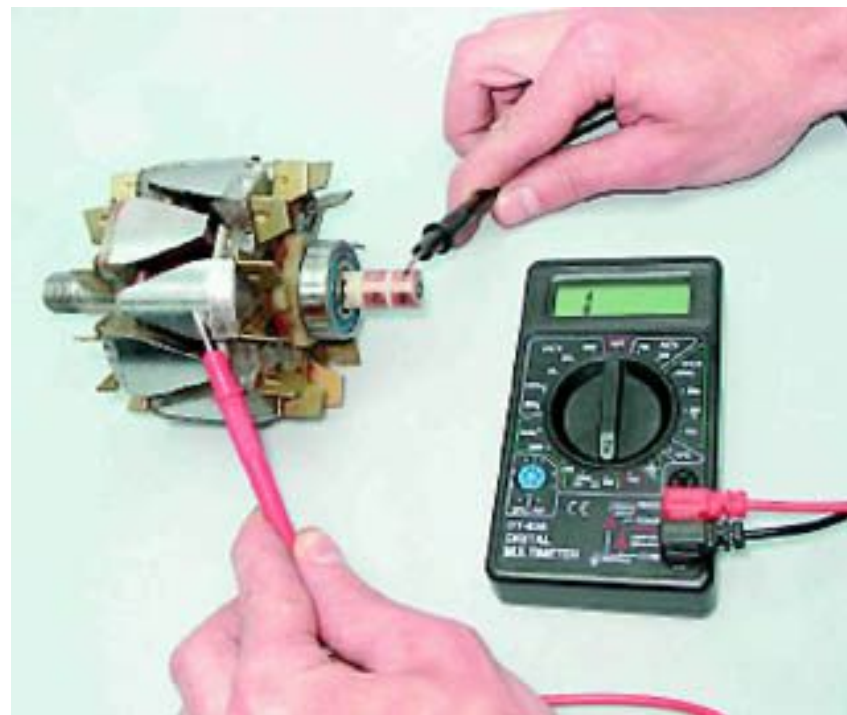
Проверка давления пружины щётки генератора



Неисправности обмоток генератора

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

Диагностирование обмотки ротора



Диагностирование обмоток статора



Углублённая диагностика генераторной установки

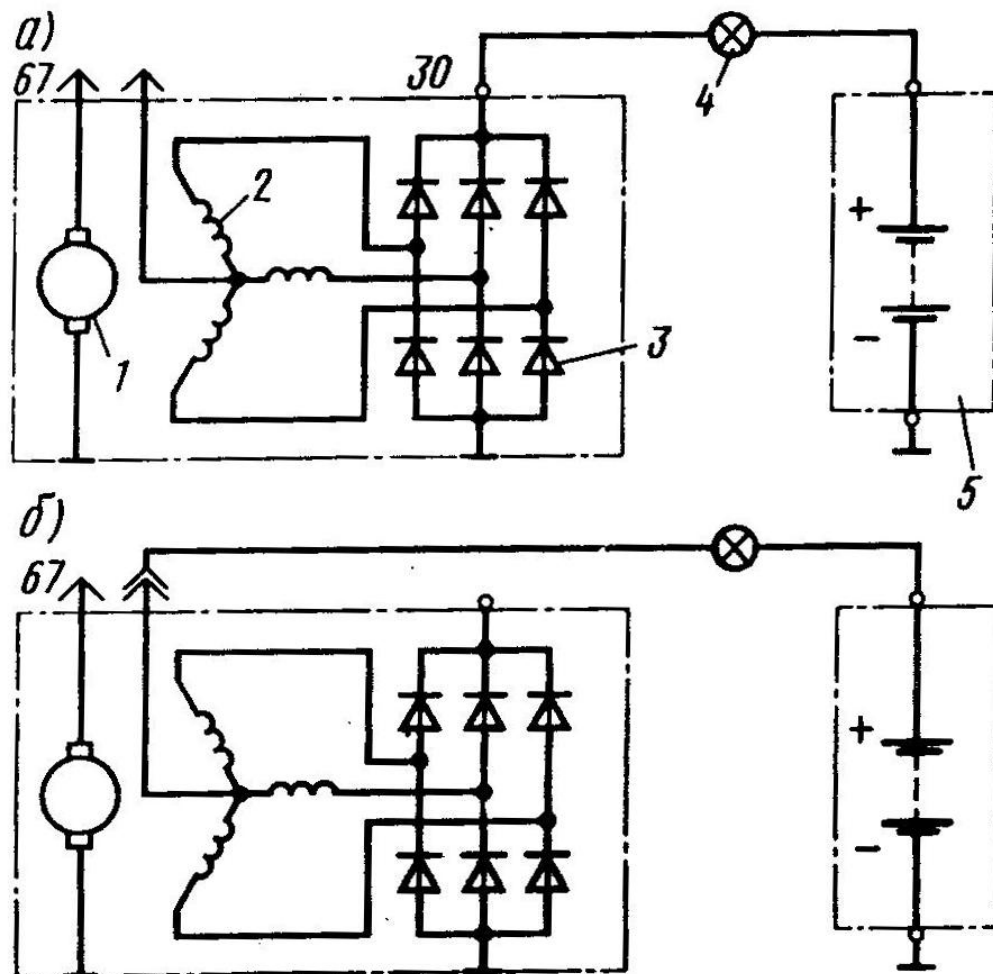


Схема проверки диодов выпрямителя:

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

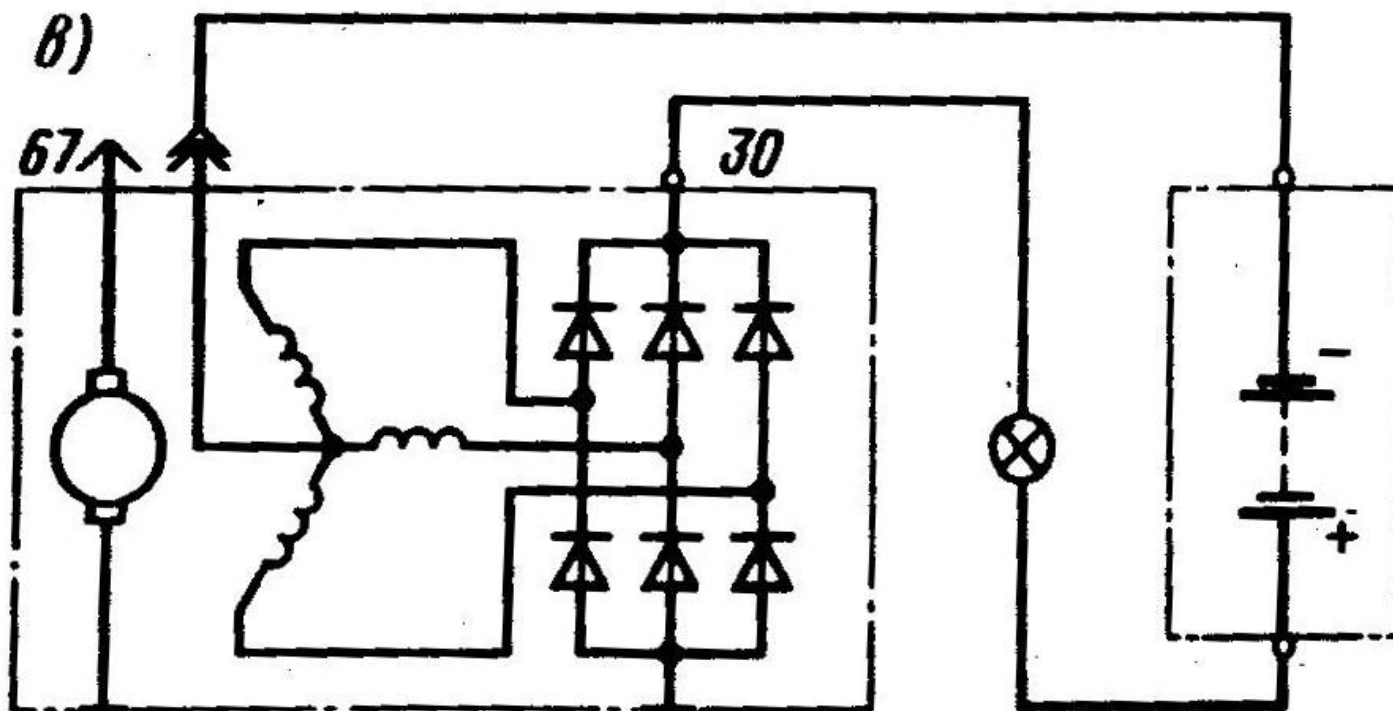
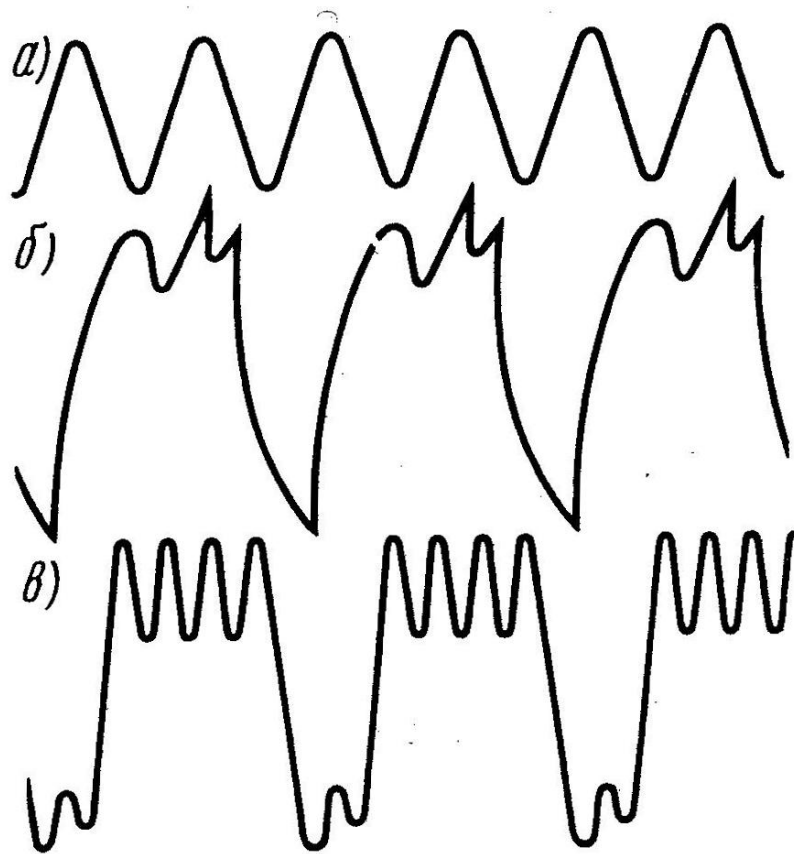


Схема проверки диодов
выпрямителя:

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.