**Однофазная схема выпрямителей.**

Однофазная сеть – распр. (пере….) источником питания устройств малой и средней мощности Вт.

При больших мощностях используется 3-х фазная сеть переменного тока.

На практике используется ВУ различной степени сложности. Отличаются они как качеством выпрямленного напряжения, так и требованиям к вентилям и трансформатору, массогабаритными размерами, стоимостью, надёжностью, простотой.

Выбор того или иного варианта схемы выпрямления в каждом случае должен производится на основе учета требований ТЗ на разработку, обеспечиваемых схемой характеристик путем компромиссного разрешения технических противоречий.

**Многофазная схема выпрямителей.**

Источником питания в многофазном выпрямителе является электроэнергетическая сеть трёхфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц с напряжением U=220(фазное)/380(линейное) В.

3.10.1 Схема Миткевича.

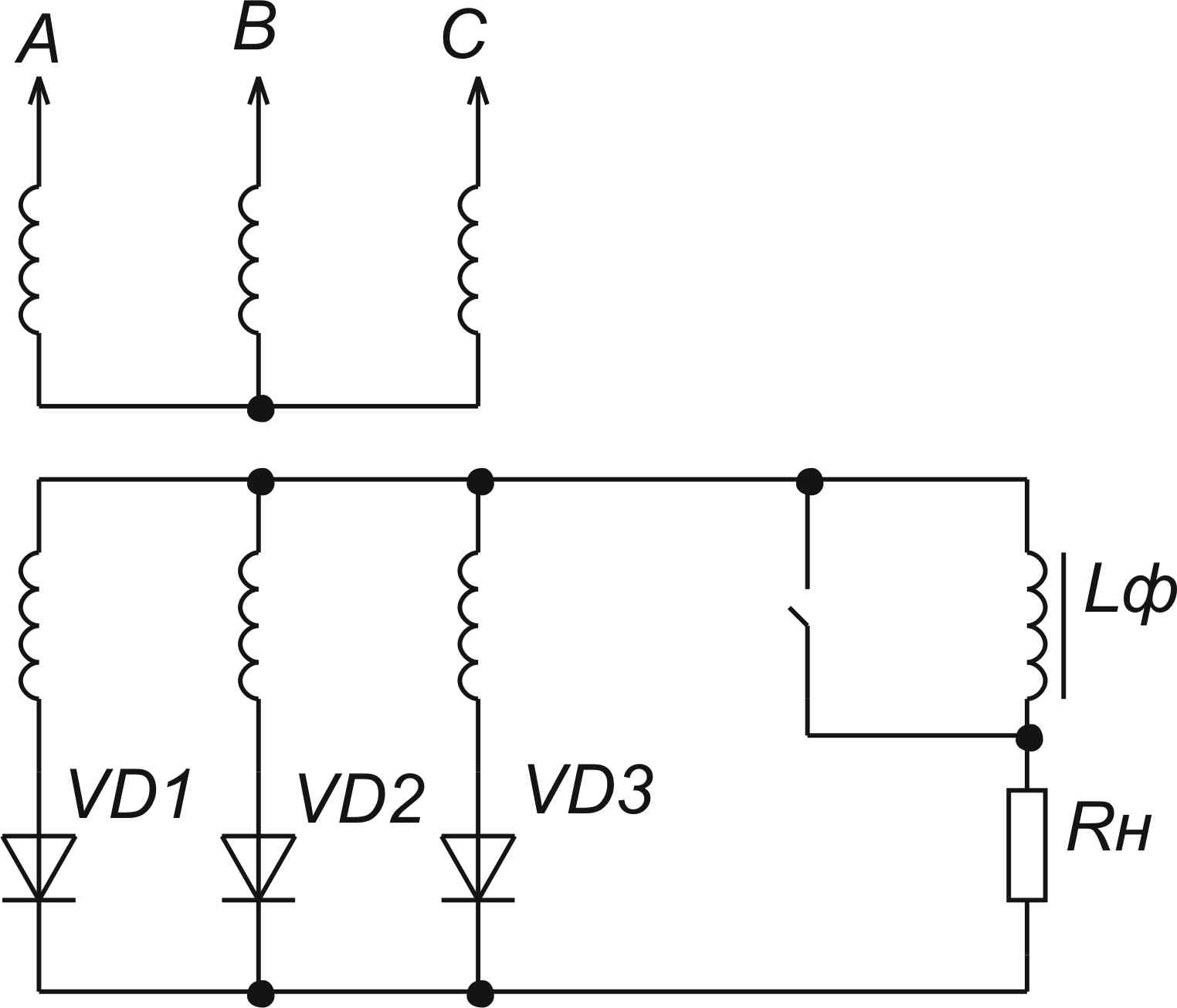


Рис. 3.26

Достоинства:

- является простейшей схемой среди многофазных схем;

- вентили могут быть размещены на одном радиаторе;

- минимальное количество вентилей для трехфазной схемы, т.к. в каждый момент времени работы только 1 вентиль;

- существенно меньше Кп в однофазных схемах и существенно выше fп.

Недостатки:

- сравнительно высокое обратное напряжение на вентилях;

Это устройство целесообразно использовать для работы на R,L нагрузки.

Таблица 3.4. Параметры работы схемы Миткевича на активную (Rн) и активно-индуктивную (LRн) нагрузку

|  |  |
| --- | --- |
| Rн | LRн |
|  |  |

3.10.2 Схема Ларионова.

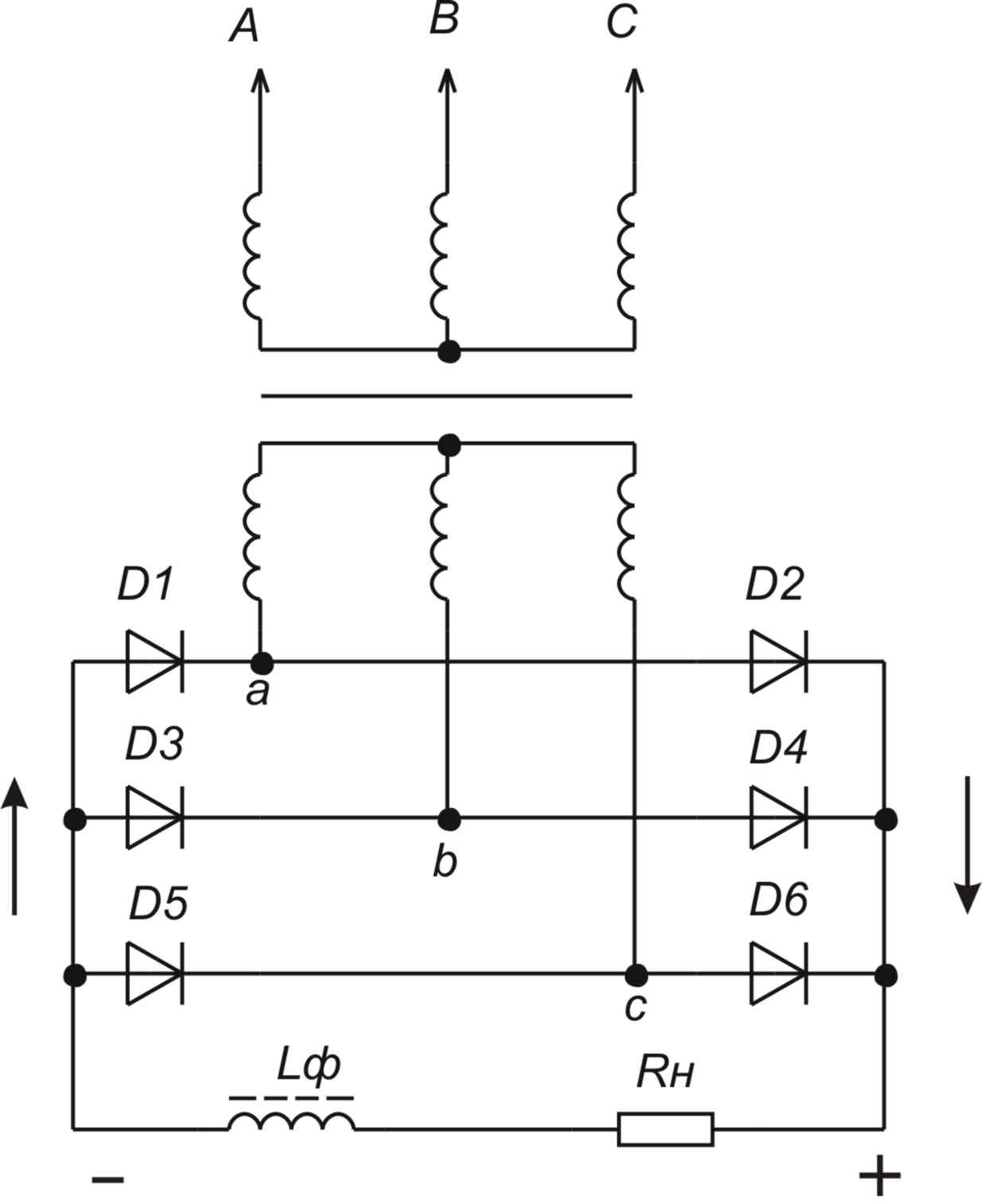


Рис. 3.27

Её целесообразно использовать на активную и индуктивную нагрузку. В схеме в каждый момент времени работает пара вентилей: один из группы {1,3,5} и один из {2,4,6}.

В группе {1,3,5} открыт тот вентиль, напряжение на катоде которого отрицательно по отношению к аноду и имеет наименьшую величину в группе. Ток через нагрузку протекает импульсами 6 раз за период, поэтому:

 (3.81)

 (3.82)

Обратное напряжение на вентилях при одинаковых выходных напряжениях на нагрузках в схеме Ларионова оказывается в 2 раза меньше, чем в схеме Миткевича.

Таблица 3.4. Параметры работы схемы Миткевича на активную (Rн) и активно-индуктивную (LRн) нагрузку

|  |  |
| --- | --- |
| Rн | LRн |
|  |  |

Выпрямление в этой схеме лучше и имеет пульсацию в 6 раз меньшую и постоянная составляющая почти одинакова с выпрямленным напряжением.

Достоинства:

- схема Ларионова наиболее совершенная схема для трёхфазной сети, определяет её широкое распространение, обеспечивает малую величину коэффициента пульсации; высокая частота пульсации по 1-й гармонике; низкое обратное напряжение в вентиле;

- низкие требования к пропускной способности в вентиле по току;

- хорошее использование габаритной мощности трансформатора, отсутствует подмагничивание сердечника.

Недостатки:

- значительное количество вентилей;

- невозможность размещения вентилей на одном радиаторе;

- недостатки из-за повышенной сложности схемы: увеличенная масса, габариты, стоимости, уменьшение надёжности.

Ещё более высокое качество выпрямленного напряжения и лучших электрических показателей трёхфазного выпрямления обеспечивает схема выпрямителя с расщепленной фазой.

3.10.3 Выпрямитель с расщепленной фазой(Для трёхфазной сети).

В схеме имеется 2 системы вторичных обмоток, одна включена звездой, др.- треугольником. В схеме действует 12 импульсов тока за период.

 (3.83)

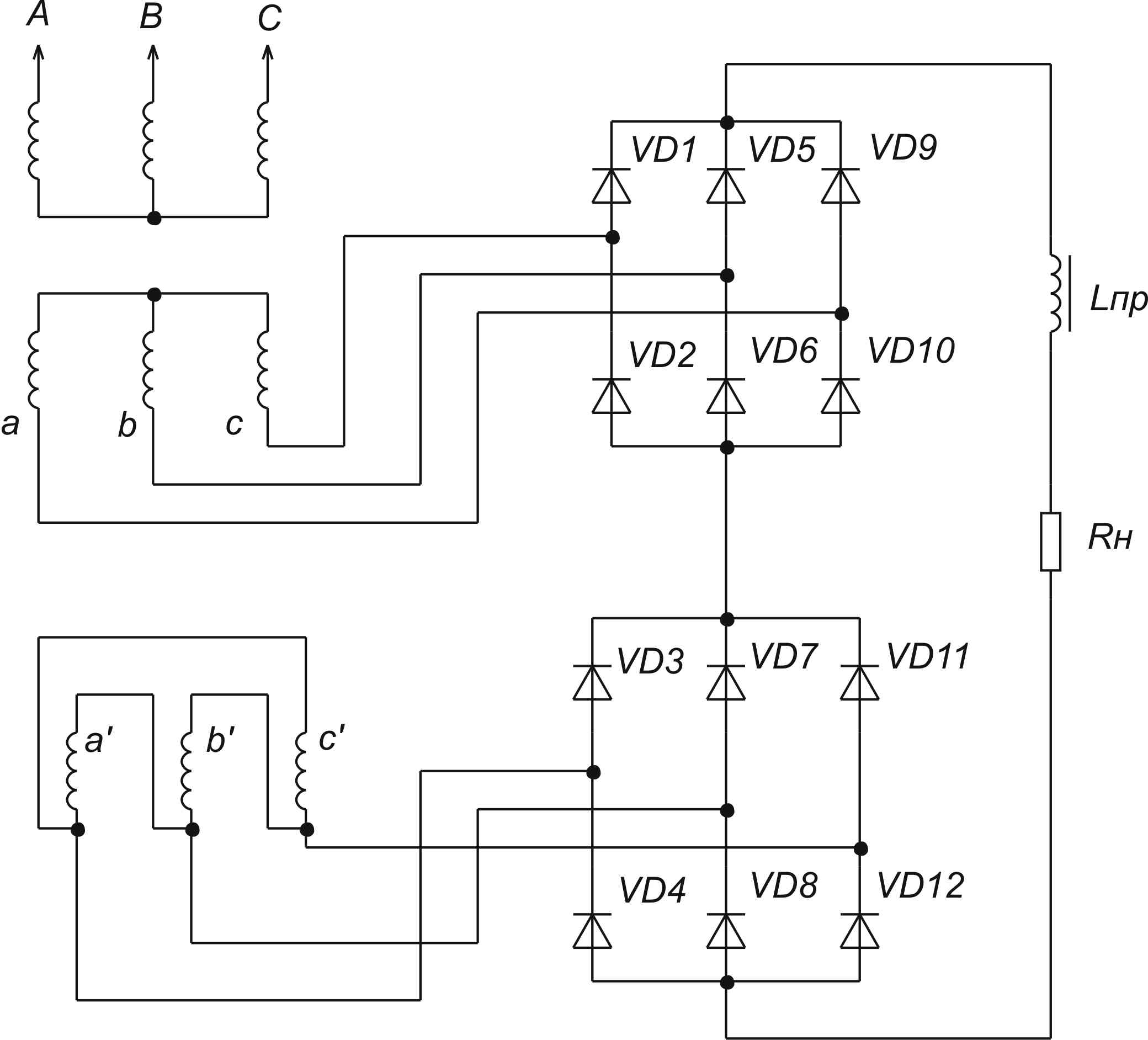


Рис. 3.28

Достоинства:

- повышенное качество напряжения;

- низкий Кп;

Недостатки:

- высокая сложность, большие габариты, большое кол-во вентилей, пониженная надежность;

В технике электропитания используют сглаживающие фильтры, исключающие остаточную пульсацию, или сглаживающие её.