

## 10 Простая волновая обмотка

Волновой обмотку называют потому, что по форме секция обмотки напоминает волну. В зависимости от взаимного расположения выводов секций различают также неперекрещенные и перекрещенные обмотки (на рисунке 1 приведена перекрещенная обмотка).

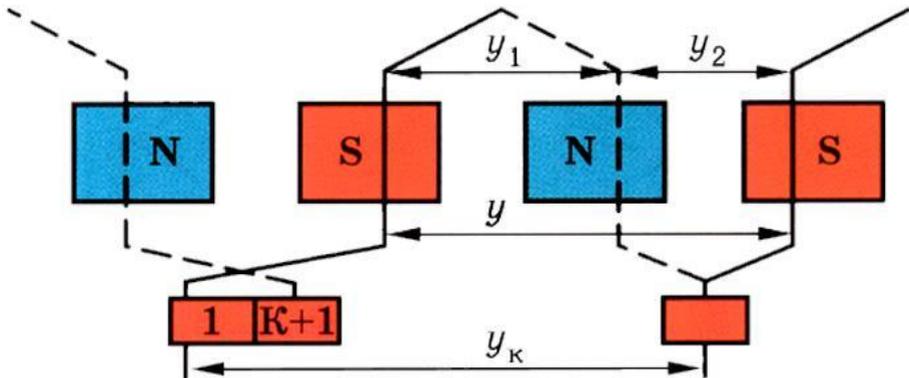


Рисунок 1 – Волновая обмотка

Расчётные формулы для простой двухслойной волновой обмотки:

$$y = y_1 + y_2; \quad y_k = \frac{K \pm 1}{p}; \quad 2a = 2; \quad y_1 = \frac{Z_{эл} \pm b}{2p}$$

Число параллельных ветвей  $2a$  простой волновой обмотки не зависит от числа полюсов машины и всегда равно двум.

Пример выполнения простой двухслойной волновой обмотки для  $Z_{эл} = S = K = 19$ ;  $p = 2$ ;  $y_1 = 4$ ;  $y_k = 9$  приведен на рисунке 2.

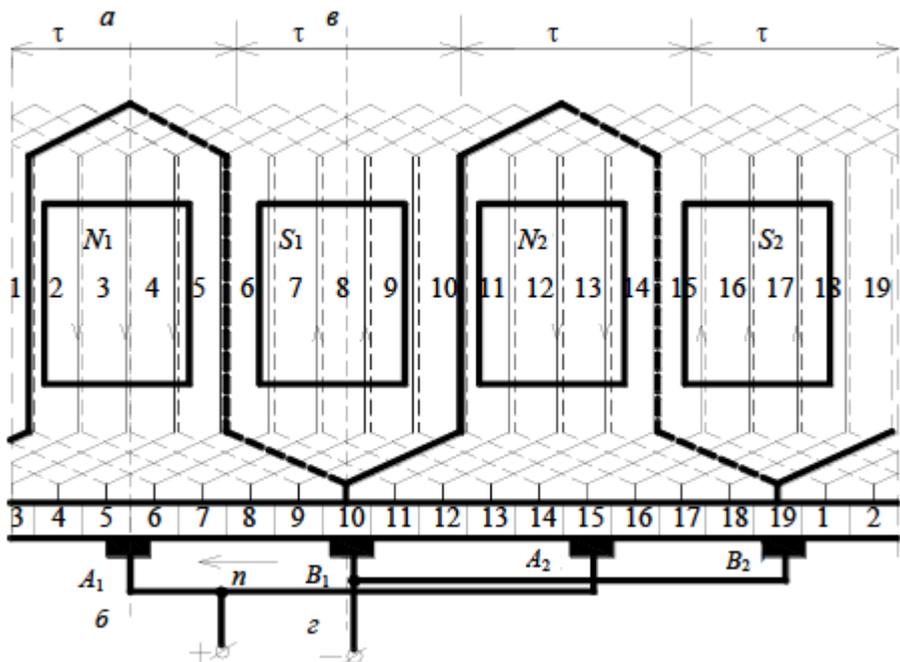


Рисунок 2 – Схема-развертка простой волновой обмотки

$$Z_{эл} = S = K = 19; p = 2; y_1 = 4; y_k = 9$$

Для разметки положения и нумерации коллекторных пластин посередине между элементарными пазами  $N_1 = 1$  и  $N_n = 1 + y_1$  (см. рисунок 2) проводят вертикальную линию  $ab$ , на которой находится вершина верхней лобовой части секции № 5. В случае простой волновой обмотки для разметки пластин коллектора необходимо найти элементарный паз  $N_n$ , в котором лежит начало следующей за первой секции ( $N_n = N_1 + y_k = 1 + y_k$ ).

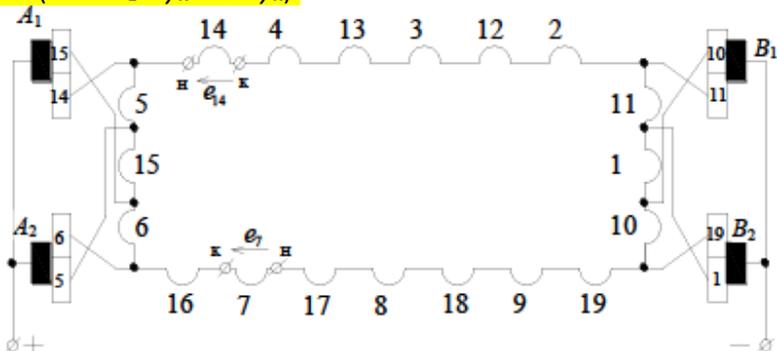


Рисунок 3 – Схема параллельных ветвей простой волновой обмотки

Число щёток в обмотке должно быть не менее одной на каждую параллельную ветвь. Поэтому в данном случае можно ограничиться и двумя щётками. Однако число щёток в машине должно соответствовать числу полюсов, что способствует снижению тока, приходящегося на одну щётку, уменьшению размеров коллектора и позволяет достичь большей симметрии обмоток.

Волновую последовательную обмотку применяют в электрических машинах больших напряжений, а петлевую параллельную — в машинах больших токов.

### **Сложные обмотки**

В них простые петлевые и волновые обмотки соединены параллельно через щеточный контакт.

Обеспечить одинаковый контакт щёток со всеми простыми обмотками практически невозможно, поэтому ток между простыми обмотками распределяется неодинаково, что приводит к искрению на коллекторе.

Поэтому в сложных обмотках применяют *уравнительные соединения*, с помощью которых электрически соединяют между собой простые обмотки.