

Изобретение относится к шинной промышленности и может быть использовано при изготовлении шин в части рисунка протектора.

Известен протектор пневматической шины, содержащий расчлененные канавками изолированные выступы с выполненными на каждом из них щелевидными наклонными канавками. [Заявка Франции №2418719, кл. В 60 С 11/12, опублик. 1979].

При качении каждый выступ протектора в зоне контакта с дорогой подвергается деформациям сжатия в вертикальном направлении и растяжения в боковых направлениях. От расположения щелевидных канавок зависит характер напряженно-деформированного состояния выступов и протектора в целом, что в свою очередь, влияет на основные эксплуатационные свойства шин, такие как износостойкость, сцепление с дорогой и потери на качение. Геометрия щелевидных канавок влияет на качество и технологичность изготовления покрышки. В известном протекторе соотношения конструктивных параметров щелевидных канавок не определены, шина с таким рисунком протектора имеет недостаточную устойчивость на сдвиг.

Известен и другой протектор пневматической шины, содержащий расчлененные канавками изолированные выступы с выполненными на каждом из них щелевидными канавками зигзагообразной формы и переменной глубины [Заявка Великобритании №1356784, кл. В 60 С 11/12, опублик. 1974].

Однако в известном протекторе выступы недостаточно эластичны, что ухудшает условия сцепления с дорогой, а геометрия щелевидных канавок не обеспечивает достижения снижения теплообразования в шине при ее эксплуатации.

Техническим результатом предложенного изобретения является улучшение сцепления шины с дорогой, повышение износостойкости и снижение потерь на качение при эксплуатации шины.

Для достижения технического результата в предложенном протекторе в каждом выступе в начале и в конце зигзагообразных щелевидных канавок по оси их симметрии выполнены прямолинейные участки, причем выполненные в начале зигзагообразных щелевидных канавок прямолинейные участки расположены выходящими из одной точки и под углом 90-120 градусов друг к другу, расчленяя выступ на элементы, а глубина щелевидных канавок выбрана больше глубины канавок, расчленяющих изолированные выступы. Для достижения технического результата в каждом элементе выполнены дополнительные зигзагообразные щелевидные канавки с дополнительными прямолинейными участками в их канале, выходящими также из одной точки и расположенными также как и основные прямоугольные участки. Максимальная амплитуда зигзагообразных щелевидных канавок выбрана равной от 3 до 6 мм. Длина прямолинейных участков в начале зигзагообразных щелевидных канавок выбрана не более удвоенной величины амплитуды зигзагообразных щелевидных канавок.

На фиг. 1 изображен общий вид протектора; на фиг. 2 и 3 - примеры выполнения выступов протектора; на фиг. 4 и 5 - дополнительные зигзагообразные щелевидные канавки; на фиг. 6 - зигзагообразная щелевидная канавка.

Протектор содержит изолированные выступы 1, расчлененные канавками 2. На каждом выступе 1 выполнены щелевидные канавки 3 зигзагообразной формы и переменной глубины. В каждом выступе 1 в начале и в конце зигзагообразных щелевидных канавок 3 по оси 0-0 их симметрии выполнены прямолинейные участки 4,5. Участки 4 расположены выходящими из одной точки А и под углом 90-120 градусов друг к другу, расчленяя выступ 1 на элементы 6, 7, 8, 9.

Расчленение выступа 1 на элементы обеспечивает эластические свойства протектора. Выходящие из одной точки А зигзагообразные щелевидные канавки 3 создают попарно замковый эффект, благодаря которому достигается высокая эластичность на вертикальное сжатие элементов 6, 7, 8, 9 и тем самым плавное облегание неровностей дороги и одновременно создается высокая жесткость на сдвиг при передаче тормозного и крутящего моментов. Образование таких элементов протектора позволяет снизить теплообразования в процессе эксплуатации шины, улучшить сцепление шины с дорогой и повысить износостойкость.

Выбор угла взаиморасположения щелевидных канавок, равного 90-120 градусам, обусловлен количеством этих канавок. В случае менее 3 щелевидных канавок (более 120 градусов), выходящих из одной точки А, замковый эффект не образуется и не может быть достигнут технический результат. При использовании более 4 щелевидных канавок (менее 90 градусов), выходящих из одной точки А, замковый эффект также не достигается, кроме того уменьшается прочность протектора в целом.

Глубина щелевидных канавок 3 выбрана больше глубины канавок 2. Максимальная амплитуда h зигзагообразных щелевидных канавок 3 выбрана равной от 3 до 6 мм. Длина L прямоугольных участков 4 выбрана не более удвоенной величины n .

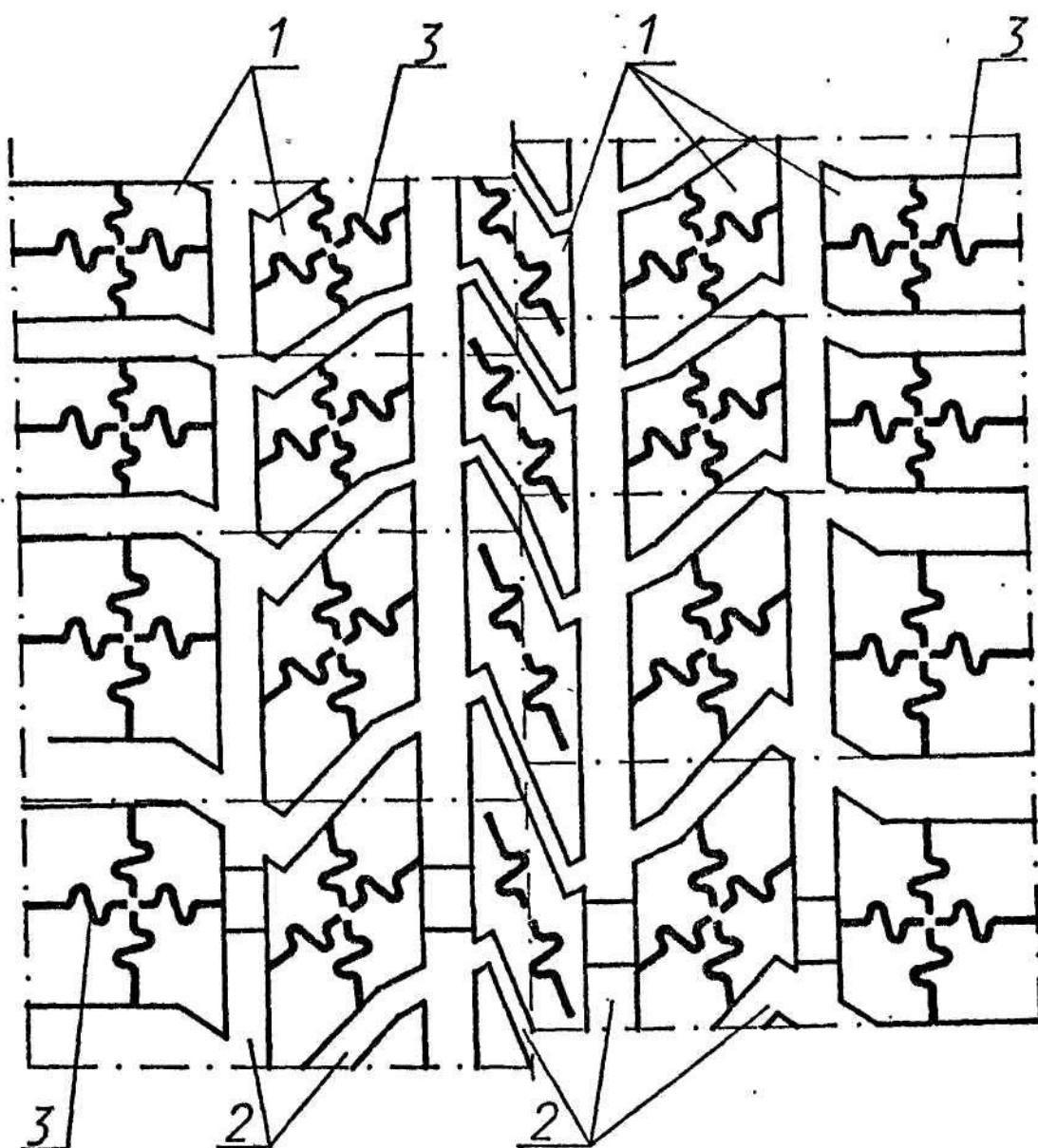
Выбор величины максимальной амплитуды n , равной 3-6 мм, обоснован тем, что, если h составляет менее 3 мм, то не будет достигнут замковый эффект, а если h - более 6 мм, то элементы 6,7, 8,9 будут ослаблены и прочность протектора снизится.

Выбор длины L связан также с необходимостью создания замкового эффекта. Если длина L участков 4 превышает удвоенную величину максимальной амплитуды h , то замковый эффект не будет достигнут.

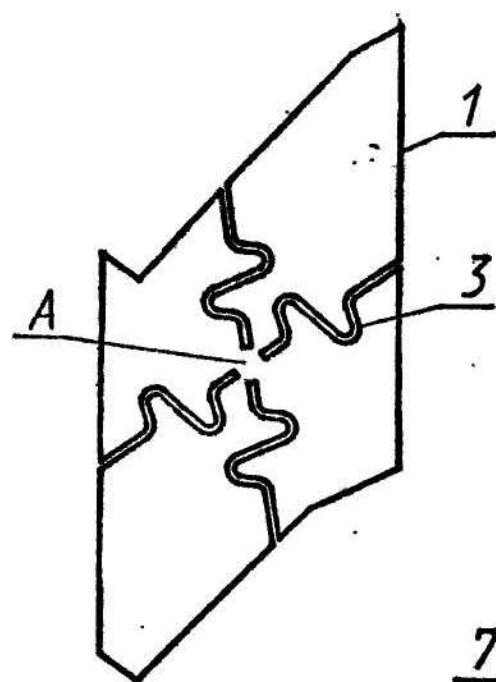
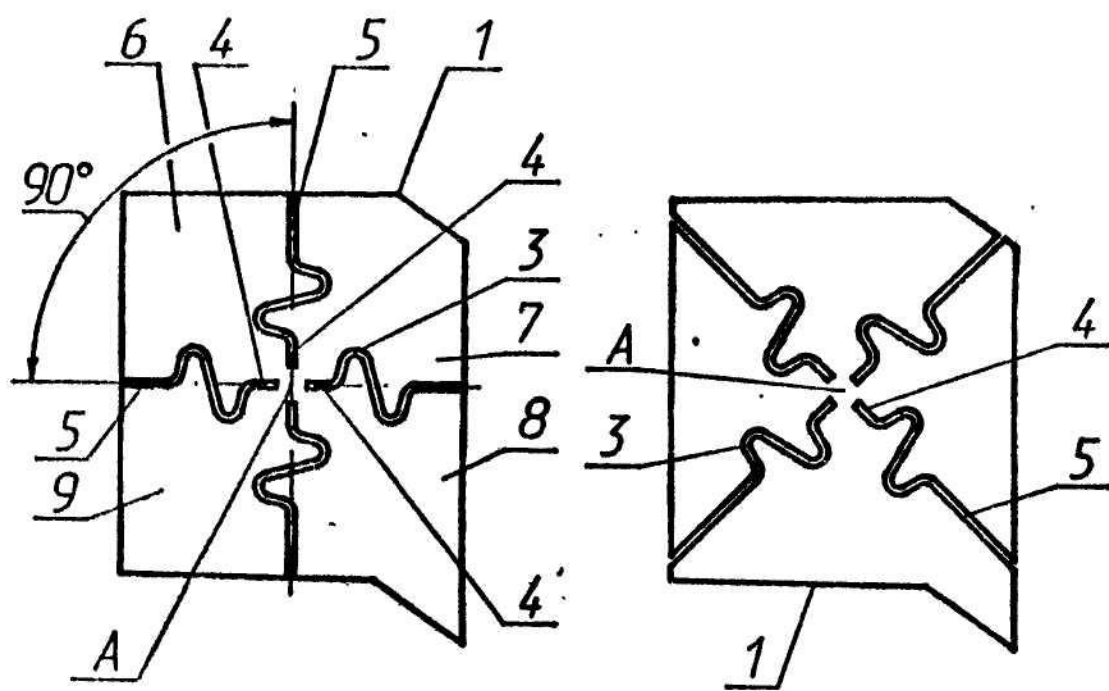
Выбор глубины щелевидных канавок 3 всегда более глубины канавок 2 связан с возможностью уменьшения зоны трехмерного сжатия, находящийся у основания выступа 1, прилегающего к подканавочному слою. Уменьшение зоны трехмерного сжатия повысит эластичность выступов протектора в целом и улучшит сцепление шины с дорогой.

В каждом элементе 6, 7, 8, 9 могут быть выполнены дополнительные зигзагообразные щелевидные канавки 10 с дополнительными прямолинейными участками 11 в их начале, выходящими также из одной точки и расположенными также как участки 4.

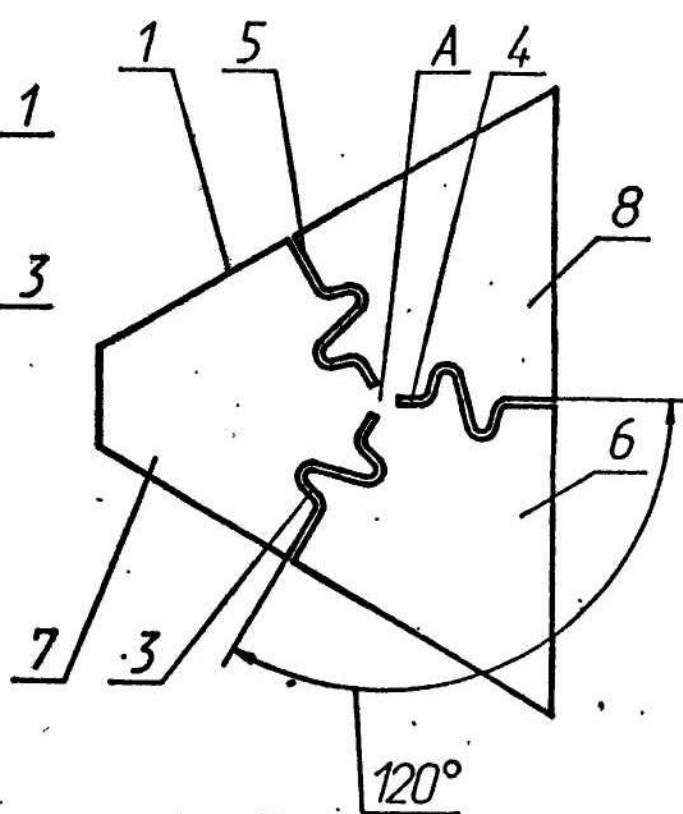
Предложенный протектор обеспечивает при эксплуатации шины повышенную износостойкость, снижение теплообразований, улучшение сцепления с дорогой и более низкие потери на качение.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

