

## **НОВЫЕ ВИДЫ МНОГОСЛОЙНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ ДЛЯ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ С ЭЛАСТОМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ**

### **NEW TYPES OF MULTILAYER TECHNICAL FABRICS FOR CONVEYOR BELTS WITH ELASTOMERIC COATING**

С.Г. Керимов, Л.Н. Попов  
S.G. Kerimov, L.N. Popov

АО «Научно-исследовательский институт технических тканей» (Ярославль)  
SC «Research Institute for industrial fabrics» (Yaroslavl)  
E-mail: [niitt@rambler.ru](mailto:niitt@rambler.ru)

**Приведены описания конструкций, технические характеристики и рисунки переплетений новых структур многослойных технических тканей для конвейерных лент с эластомерным покрытием.**

**Ключевые слова:** армирующая ткань, конвейерная лента, эластомерное покрытие, многослойные тканые конструкции, наполнительный уток, раппорт без основных нитей.

**Descriptions of designs, technical characteristics and patterns of weaves of new structures of multilayer technical fabrics for conveyor belts with elastomeric coating are given.**

**Key words:** reinforcing fabric, conveyor belt, elastomeric coating, multilayer woven structures, filling weft, rapport without warp threads.

В настоящее время требования к показателям качества и безопасности работы конвейеров для транспортировки горной массы значительно ужесточены. В связи с этим основными техническими требованиями, предъявляемыми к тканым прокладкам одно – и многопрокладочных конвейерных лент с эластомерным покрытием для транспортировки горной массы являются: высокая разрывная нагрузка по основе (от 400 до 2000 кгс/см) и достаточная разрывная нагрузка по утку (не менее 50% от разрывной нагрузки нитей по основе), обеспечивающая качественную и надежную стыковку концов конвейерной ленты, исключаящую раздвижку механических стыковочных швов, достаточная (не менее 4,8 кгс/см) прочность связи поверхности каркаса с эластомерным материалом, преимущественно резиной.

Современные технические ткани, используемые в производстве конвейерных лент с эластомерным покрытием, по основным показателям свойств соответствуют целевому назначению, однако обладают существенными недостатками: недостаточной (до 4,5 кгс/см) степенью связи с эластомерным покрытием, обусловленной низко развитой рельефной опорной поверхностью, что в некоторых случаях приводит к отслоению эластомерного покрытия, обладают повышенной поперечной жесткостью, обуславливающей низкую степень лоткообразования изготовленной конвейерной ленты, что приводит к уменьшению объема перевозимого груза, а также к снижению производительности конвейера. Кроме того у этих тканей сравнительно низкая разрывная нагрузка по утку, составляющая от 28,5 до 42,0 % от разрывной нагрузки по основе, что не обеспечивает качественную и надежную стыковку концов конвейерных лент и приводит к раздвижке и разрушению механических стыковочных швов.

С целью устранения указанных недостатков тканей для конвейерных лент специалистами АО «НИИТТ» на уровне изобретения разработаны структуры новых многослойных технических тканей для армирующего каркаса одно – многопрокладочных конвейерных лент с эластомерным покрытием [1,2]. На Рис. 1. приведены переплетения этих тканей с совмещенными с ними схемами взаиморасположения нитей основы и утка в плоских сечениях вдоль нитей утка.

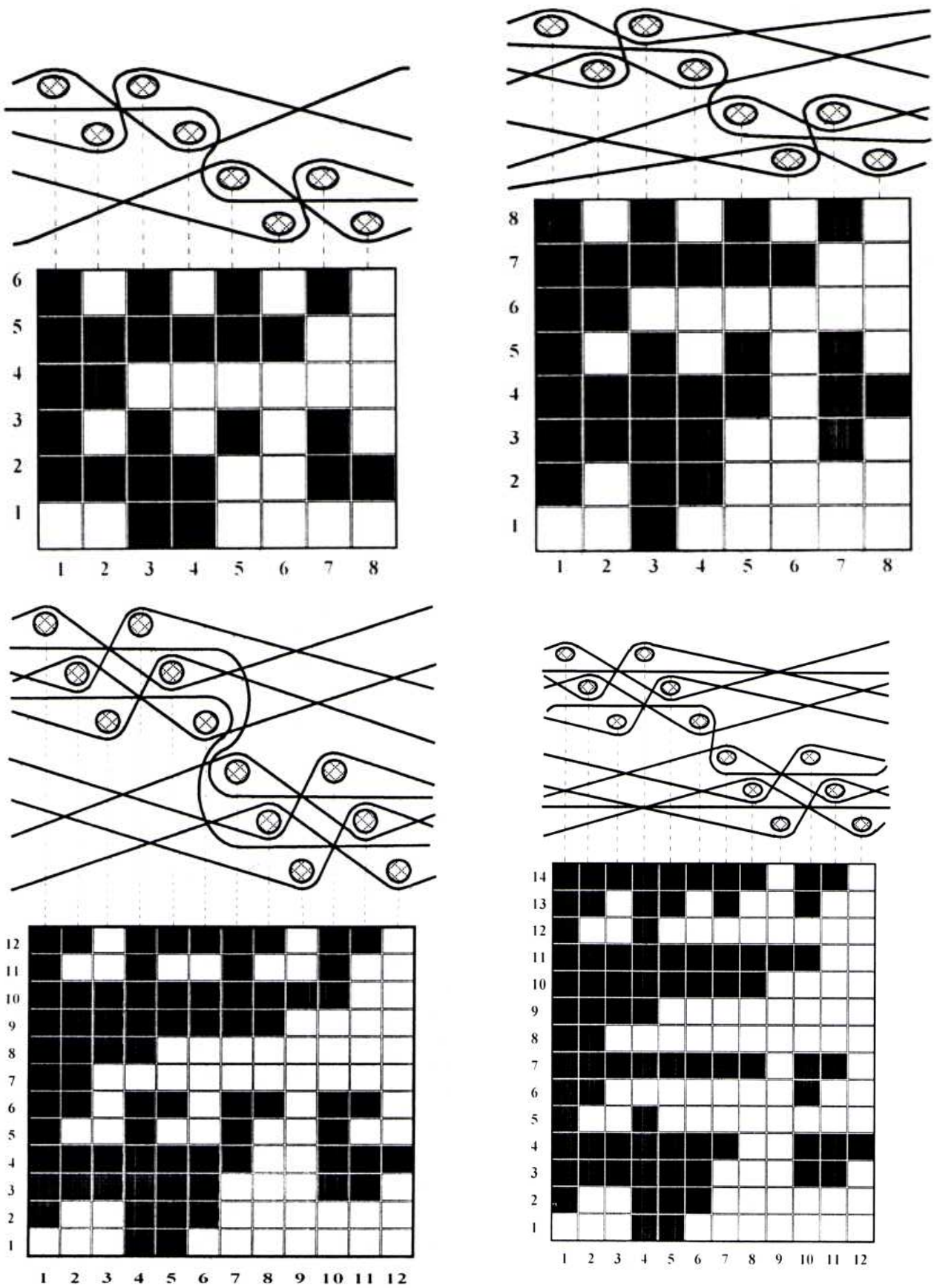


Рис. 1. Рисунки переплетений и совмещенные с ними схемы взаимного расположения нитей основы и утка в поперечных сечениях вдоль нитей утка технических многослойных тканей для конвейерных лент с эластомерным покрытием

Разработаны и доведены до серийного производства новые структуры многослойных тканей для конвейерных лент под эластомерное покрытие, обладающие:

- разрывной нагрузкой по утку, составляющей не менее 50 % от разрывной нагрузки по основе для обеспечения качественной и надежной стыковки концов конвейерной ленты и исключения раздвижки механических стыковочных швов;

- оптимально-развитой рельефной поверхностью, обеспечивающей высокую изготовленным на её базе конвейерным лентам высокую (не менее 5,0 кгс/см) величину адгезии к эластомерному покрытию, преимущественно к резине, исключая случаи расслоения лент;

- низкой поперечной жесткостью, придающей конвейерной ленте оптимальную степень лоткообразования.

Конструктивно разработанные новые структуры тканей для конвейерных лент с эластомерным покрытием содержат по две одинаковые параллельно расположенные одна над другой двухслойные фоновые тканые конструкции, соединенные между собой нитями наполнительного утка, переходящими из верхней тканой конструкции в нижнюю.

Полные раппорты переплетений каждой составной тканой конструкции состоят из двух раппортов базового двухслойного переплетения и примыкающего к нему справа или слева «пустого» раппорта без основных нитей, состоящего только из уточных нитей. Базовые раппорты тканых конструкций верхнего и нижнего уровней сдвинуты относительно друг друга по горизонтали на величину раппорта по основе, образуя на обеих поверхностях тканой прокладки выступающие продольные полосы, чередующиеся с углубленными продольными канавками. В местах расположения выступов на одной стороне полотна на другой стороне располагаются впадины и наоборот.

Расположение в двух уровнях тканых элементов базового переплетения, вдвое повышает плотность тканой прокладки по утку и тем самым обеспечивает возможность достижения разрывной нагрузки по утку, равной более 50 % от разрывной нагрузки по основе. Наличие на обеих поверхностях тканого каркаса чередующихся выступающих полос и канавчатых углублений из «пустых» раппортов обуславливает повышение адгезии поверхности каркаса к эластомерному покрытию конвейерной ленты и одновременно с этим оптимизирует степень её лоткообразования. Соединяемые тканые конструкции располагаются пораппортно, при этом каждая соединяемая конструкция может содержать в себе от 1 до 4 полных раппортов базового переплетения по основе.

Комплексные лабораторные, производственные и эксплуатационные испытания вновь разработанных многослойных тканей комбинированного переплетения показали, что они,

в сравнении с известными аналогами, имеют разрывную нагрузку по утку более 50 % от разрывной нагрузки по основе, что обеспечит качественную и надежную стыковку концов конвейерной ленты, исключая раздвижку и последующее разрушение стыковочных швов. Кроме того конструкции вновь разработанных тканей обеспечивают более высокую прочность связи с покрытием, в частности с резиной 5,5 - 7,2 кгс/см, против 4,6 кгс/см у аналогов, обеспечивают оптимальное лоткообразование конвейерных лент, изготовленных с их использованием, а по всем остальным показателям полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к армирующим тканым каркасам конвейерных лент.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Патент РФ № 2673765 на изобретение «Тканая прокладка конвейерной ленты с эластомерным покрытием», БИ № 15, 2018 // Керимов С.Г., Шелкошвейн П. А., Фомичев Н. М.
2. Патент РФ № 2676810 «Тканый каркас конвейерной ленты с эластомерным покрытием», БИ № 18 2019 // Керимов С.Г., Попов Л. Н.