

ЭФФЕКТИВНЫЙ СОСТАВНОЙ КУЛИРНЫЙ КЛИН С КЛИНОВИДНЫМ УПРУГИМ АМОРТИЗАТОРОМ ТРИКОТАЖНОЙ МАШИНЫ

EFFECTIVE COMPOSITE WEFT WEDGE WITH WEDGE-SHAPED ELASTIC SHOCK ABSORBER KNITTING MACHINE

Г.И. МАХМУДОВА, Ж.У. МЫРХАЛЫКОВ, М.С. КАПАТАЕВ, Ж.Б. ДАУТОВА
G.I. MAKHMUDOVA, ZH.U. MYRHALYKOV, M.S. KARATAEV, ZH.B. DAUTOVA

(Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан)
(M. Auezov South Kazakhstan State University, Republic of Kazakhstan)
E-mail: maxmudova1974@mai.ru

В работе предложена конструкция кулирного клина с прямоугольным амортизатором. Предложенная конструкция не учитывает переменность нагрузки взаимодействия. Разработана новая конструкция составного кулирного клина с амортизатором, имеющим переменное сечение, в виде клина.

Рекомендуемая конструкция кулирного клина с клиновидным резиновым амортизатором обеспечивает не только надежную работу системы петлеобразования, но и позволяет повысить производительность кругловязальной трикотажной машины.

The proposed design of the weft wedge is in-process offered with a rectangular shock absorber. The proposed design does not take into account the variability of load interaction. Developed new construction composite weft wedge with shock absorber having a variable cross-section in the form of a wedge.

Featured design weft wedge with wedge-shaped rubber cushion provides not only reliable performance of looping, but also allows improved performance circular knitting machines.

Ключевые слова: кулирный клин, сила трения, пятка, прочность, игловод, петлеобразование, элемент, система петлеобразования.

Keywords: weft wedge, force, friction, heel, strength, slider, looping, element, system.

В системе петлеобразования кругловязальных трикотажных машин важным является надежная работа кулирных клиньев. Технология петлеобразования включает процесс взаимодействия пяток игловода с рабочими поверхностями кулирных клиньев. При этом в зависимости от профилей рабочих поверхностей кулирных клиньев игла совершает необходимые движения в системе петлеобразования. В кругловязальных трикотажных машинах кулирные клинья устанавливаются последовательно и образуют своеобразную замочную цепь.

Как известно [1], жесткое взаимодействие пяток игловодов с рабочими поверхностями кулирных клиньев приводит к частым поломкам пяток игловодов, а также к интенсивному износу рабочих поверхностей клиньев. Это, в свою очередь, приводит к значительному снижению производительности машины, а также к увеличению расходов на ремонт и замену элементов системы петлеобразования. Для ликвидации этих недостатков в работах [2], [3] была предложена конструкция кулирного клина с прямоугольным амортизатором. Но в

процессе работы пятка игловода взаимодействует с поверхностью кулирного клина с переменной силой. Предложенная выше конструкция не учитывает переменность нагрузки взаимодействия. При этом следовало бы выполнить амортизатор кулирного клина такой конструкции, которая имела бы переменную амортизирующую способность, копирующую изменение силы взаимодействия пятки игловода с поверхностью клина.

В связи с вышеизложенным разработана новая конструкция составного кулирного клина с амортизатором, имеющим переменное сечение, в виде клина (рис. 1).

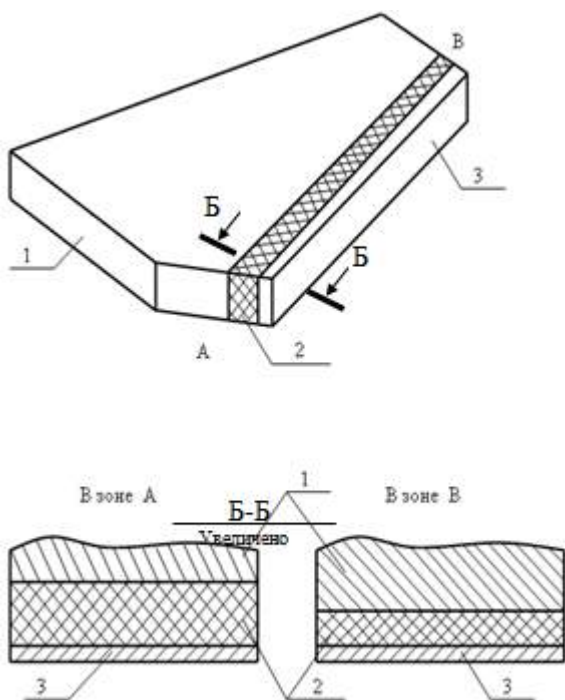


Рис. 1

Рекомендованная конструкция кулирного клина (рис.1) состоит из корпуса 1, клиновидного амортизатора 2, изготовленного из резины, и рабочей пластины 3, изготовленной из листовой пружинной стали. Рабочая пластина 3, резиновый клиновидный амортизатор 2 скреплены между собой и присоединены к корпусу 1 специальным клеем. В процессе работы пятка игловода действует на рабочую пластину 3 с переменной силой. Эта сила частично деформирует рабочую пластину 3, а основная нагрузка амортизируется клиновидным резиновым амортизатором 2. При

этом упруго-диссипативные характеристики рабочей пластины 2 и клиновидного резинового амортизатора выбираются в зависимости от значений сил взаимодействия, а также от производительности трикотажной машины. Следует отметить, что слишком большие деформации клиновидного резинового амортизатора и рабочей пластины, а также колебания последней с большой амплитудой могут привести к нежелательным результатам, то есть при этом закон движения игловода и иглы может меняться в широком диапазоне, вызывая тем самым нарушения процесса петлеобразования [4].

В связи с этим материалы клиновидного резинового амортизатора и рабочей пластины выбираются из условий обеспечения необходимых законов движения игловода и иглы, а также минимизации сил взаимодействия пятки игловода с рабочими пластинками.

При этом величины толщин по краям упругой опоры имеют соотношение $h_1/h_2 = 0,25$, соответствующее силе взаимодействия, где h_1 – толщина верхнего основания упругой опоры; h_2 – толщина нижнего основания. Пятка игловода начинает действовать на рабочую пластину 3 кулирного клина в правой верхней части. При этом за счет сжатия клиновидной упругой опоры 2 (резины) в зоне меньшей толщины сила действия пятки поглощается (амортизируется). При этом происходит минимальная деформация упругой опоры 2. За счет деформации упругой опоры 2 фактически не происходит поломка пятки игловода и значительно уменьшается износ поверхности пластины 3 кулирного клина. При дальнейшем взаимодействии пятки игловода с пластиной 3 кулирного клина в сторону большей толщины упругой опоры 2 сила взаимодействия увеличивается, и поэтому сила сжатия, а тем самым и деформация упругой опоры 2 в этой зоне, также увеличится.

В этой зоне износ поверхности пластины 3 кулирного клина обычно максимален. Однако за счет большей амортизации опоры в этой зоне износ будет уменьшаться.

Рекомендуемая конструкция кулирного клина с клиновидным резиновым амортизатором обеспечивает не только надежную работу системы петлеобразования, но и позволяет повысить производительность кругловязальной трикотажной машины [5].

ВЫВОДЫ

1. В статье показано, что слишком большие деформации клиновидного резинового амортизатора и рабочей пластины, а также колебания последней с большой амплитудой могут привести к нежелательным результатам, то есть закон движения игловода и иглы при этом может меняться в широком диапазоне, тем самым это приводит к нарушению процесса петлеобразования.

2. Отмечено, что рекомендуемая конструкция кулирного клина с клиновидным резиновым амортизатором обеспечивает не только надежную работу системы петлеобразования, но и позволяет повысить

производительность кругловязальной трикотажной машины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джурсаев А.Д., Мукимов М. М. Новый игловод кругловязальной трикотажной машины / Республиканская научн.-практ. конф. – Ташкент, 2010. 22-23 октября. С.33...37.

2. Мукимов Б.М. Совершенствование конструкций и обоснование рабочих параметров петлеобразующих систем трикотажных машин: Дис...канд. наук. – Ташкент, 2005. С.75...98.

3. Мукимов Б.М., Даминов А.Д., Джурсаев А.Д. Расчет рабочих параметров демпфирующего клипа кругловязальной машины // Тез. докл. Междунар. конф.: Актуальные проблемы переработки льна в сырье. – Кострома, 2002. С. 158.

4. Махмудова Г.И. Кулирный клин кругловязальной трикотажной машины. //Патент РК. 23514 от 10.12.10.

5. Махмудова Г.И. Кулирный клин кругловязальной трикотажной машины // Авторское свидетельство РК. 71946 от 15.10.2010.

Рекомендована кафедрой технологии и конструирования изделий легкой промышленности. Поступила 03.02.15.