



## КОНСТРУКЦИЯ КУЛИРНОГО КЛИНА С КЛИНОВИДНЫМУПРУГИМ АМОРТИЗАТОРОМ КРУГЛОВЯЗАЛЬНОЙ ТРИКОТАЖНОЙ МАШИНЫ

М.С. Каратаев<sup>1</sup>, Г. И. Махмудова<sup>2</sup>, Г.А. Е.Көпжасарұлы<sup>2</sup>, Ш.Т.Ешимбетов<sup>2</sup>,  
Д.Т.Култасов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова

<sup>2</sup>Университет дружбы Народов имени Академика А.Куатбекова

E-mail: [maxmudova1974@mai.ru](mailto:maxmudova1974@mai.ru)

### Аннотация

В работе предложена конструкция кулирного клина с прямоугольным амортизатором. Предложенная конструкция не учитывает переменность нагрузки взаимодействия. Разработана новая конструкция составного кулирного клина с амортизатором. В системе петлеобразования кругловязальных трикотажных машин важными являются 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, жесткое взаимодействие пяток игловодов с рабочими поверхностями кулирных клиньев, происходят частые поломки пяток игловодов, а также интенсивный износ рабочих поверхностей клиньев. Это приводит к значительному снижению производительности машины, а также к увеличению расходов на ремонт и замену элементов системы петлеобразования. менное сечение, в виде клина.

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

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

## CONSTRUCTION OF WEFT WEDGE WITH WEDGE-SHAPED ELASTIC SHOCK ABSORBER ROUND- KNITTING MACHINE

M. Karatayev<sup>1</sup>, G. Makhmudova<sup>2</sup>, E.Kopzhasaruly<sup>2</sup>, SH. Eshimbetov<sup>2</sup>, D.T.Kultasov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>M. Auezov South Kazakhstan State University

<sup>2</sup>University of Friendship of peoples after Academician A.Kuatbekov

E-mail: [maxmudova1974@mai.ru](mailto:maxmudova1974@mai.ru)

### Abstract

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 looping system of circular knitting machines, the reliable operation of the cooler wedges is important. The technology of loop formation includes the process of interaction of the heels of the needle bar with the working surfaces of the culinary wedges. Moreover, depending on the profiles of the working surfaces of the cooler wedges, the needle makes the necessary movements in the looping system. In circular knitting knitwear machines, cooking wedges are installed in series and form a kind of lock chain. It is well known that there is a tough interaction between the heel of the needle bar and the working surfaces of the culinary wedges, frequent breakdown of the heel of the needle bar and intensive wear of the working surface of the wedges occur. This leads to a significant decrease

in machine performance, as well as to an increase in the cost of repair and replacement of looping system elements. variable 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.

*Key words: weft wedge, force, friction, heel, strength, slider, looping, element, system*

## Введение

В системе петлеобразования кругловязальных трикотажных машин важными являются 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, происходят частые поломки пяток игловодов, а также интенсивный износ рабочих поверхностей клиньев. Это приводит к значительному снижению производительности машины, а также к увеличению расходов на ремонт и замену элементов системы петлеобразования.

Для ликвидации этих недостатков в работе [2,3] была предложена конструкция кулирного клина с прямоугольным амортизатором. Но, в процессе работы пятка игловода взаимодействует с поверхностью кулирного клина с переменной силой.

## Методы исследования.

Предложенная выше конструкция не учитывает переменность нагрузки взаимодействия. При этом следовало бы выполнить амортизатор кулирного клина такой конструкцией, которая имела бы переменную амортизирующую способность, копирующая изменения силы взаимодействия пятки игловода с поверхностью клина.

## Результаты исследования.

В связи с вышеизложенных разработана новая конструкция составного кулирного клина с амортизатором имеющей переменное сечение, в виде клина (рис.1) [4]

Рекомендованная конструкция кулирного клина

(рис.1) состоит из корпуса 1, клиновидного амортизатора 2 изготовленный из резины и рабочей пластины 3 изготовленный из листовой пружинной стали. Рабочая пластина 3, резиновый клиновидный амортизатор 2 прикреплены между собой и к корпусу 1 специальным клеем. В процессе работы пятка игловода действует на рабочую пластину 3 с переменной силой. Это сила частично приводит к деформации рабочей пластины 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 результатом. Т.е. при этом закон движения игловода и иглы может меняться в широком диапазоне, тем самым это приводит к нарушению процесса петлеобразования [5,6]. Поэтому 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 имеет соотношение  $h_1 / h_2 = 0,25$ , соответствующей силы 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 (амортизируются). 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, тем самым и деформация упругой опоры 2 в этой зоне также увеличится. В этой зоне обычно износ поверхности пластины 3 кулирного клина будет максимальным. Но, за счет большей амортизации опоры в этой зоне износ будет также небольшим.

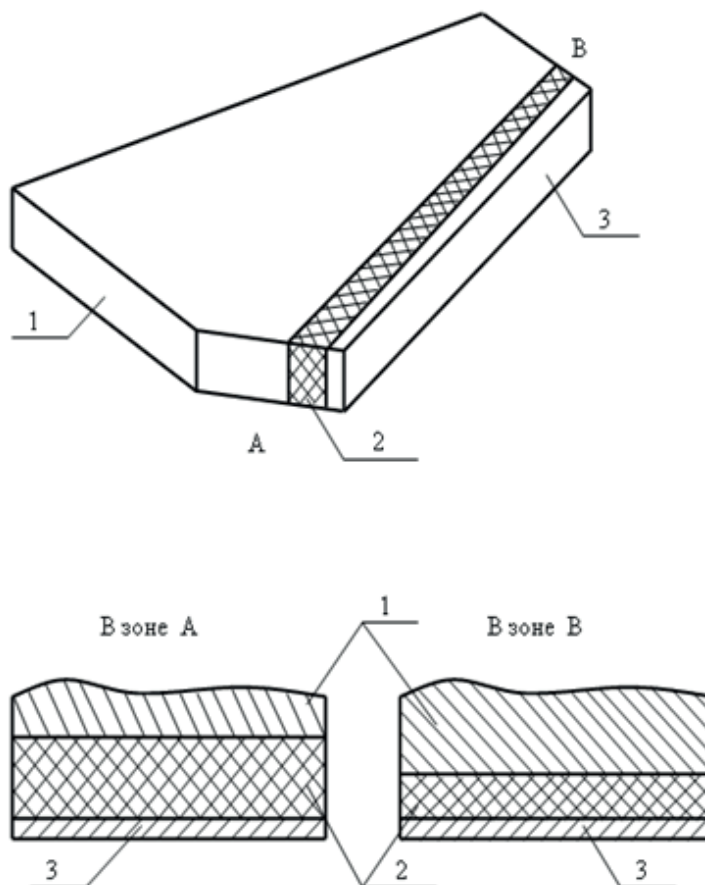


Рис. 1. Кулирный клин с клиновидным амортизатором

#### Выводы.

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

Отмечено, что рекомендуемая конструкция кулирного клина с клиновидным резиновым амортизатором обеспечивает не только надежную работу системы петлеобразования, но и позволяет повышение производительности кругловязальной трикотажной машины.

#### Литература

1. Мукумов Б.М. Совершенствование конструкций и обоснование рабочих параметров петлеобразующих систем трикотажных машин.// канд. дисс. Ташкент, 2005,175 с.
2. Махмудова Г.И. Вынужденные колебания пластины кулирного клина на упругой опоре с нелинейной жесткостью трикотажной машины // Проблемы текстиля.- Ташкент,2010.- №1.-С. 102-105
3. Махмудова Г.И. Импульсивное воздействие пяток игловода на пластину кулирного клина. // Вестник Национальной инженерной академии Республики Казахстан.- Алматы,2010.-№2.-С.
4. Махмудова Г.И. Изучение колебаний пластины

кулирного клина на упругой опоре с нелинейной жесткостью трикотажной машины. Международная конференция.-Дмитровград, 2009 г.-С. 89-90

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

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

### **References**

1. Mukimov B.M. Improving the designs and justification of the operating parameters of loop-forming systems of knitted machines. // Cand. diss. Tashkent, 2005.175 p.

2. Makhmudova G.I. Forced vibrations of a plate of a culinary wedge on an elastic support with nonlinear rigidity of a knitting machine // Problems of Textile.- Tashkent, 2010.- No. 1.-S. 102-105

3. Makhmudova G.I. Impulsive effect of the needle bar heels on the culinary wedge plate. // Bulletin of the National Engineering Academy of the Republic of Kazakhstan.- Almaty, 2010.-№2.-С.

4. Makhmudova G.I. The study of oscillations of the plate of the culinary wedge on an elastic test with nonlinear rigidity of a knitted machine. International Conference.-Dmitrovgrad, 2009. 89-90

5. Makhmudova G.I. Patent of the Republic of Kazakhstan. 23514 from 12/10/10 Culinary wedge of a circular knitting machine.

6. Makhmudova G.I. Copyright certificate of the Republic of Kazakhstan. 71946 from 10/15/2010. Culinary wedge of a circular knitting machine.