

2. Шуляк В.С. Литье по газифицируемым моделям [Текст] / В.С. Шуляк. – СПб.: НПО «Профессионал», 2007. – 408 с.

3. Гурьев А.М. Новые методы диффузионного термодиффузионного упрочнения поверхности стальных изделий бором совместно с титаном и хромом [Текст] / А.М. Гурьев, Б.Д. Лыгденов, С.Г. Иванов, О.А. Власова, И.А. Гармаева, Е.А. Кошелева, М.А. Гурьев // Успехи современного естествознания. № 10. – 2007. – С. 84-85.

4. Гурьев М.А. Упрочнение литых деталей поверхностным легированием [Текст] / М.А. Гурьев, О.А. Власова, А.М. Гурьев // Современные металлические материалы и технологии (СММТ,2009): Труды международной научно-технической конференции. – СПб.: Изд-во СПб. Политехн. ун-та. 2009. – С. 163-166.

5. Способ упрочнения деталей из конструкционных и инструментальных сталей [Текст]: пат. 2345175 Рос. Федерация: / А.М. Гурьев, С.Г. Иванов, Б.Д. Лыгденов, С.А. Земляков, О.А. Власова, Е.А. Кошелева, М.А. Гурьев – № 2007112368/02: заявл. 03.04.2007: опубл. 27.01.2009. Бюл. № 3.

6. Гурьев М.А. Упрочнение литых сталей поверхностным легированием из борсодержащих обмазок [Текст] / М.А. Гурьев, А.Г. Иванов, С.Г. Иванов, А.М. Гурьев // Успехи современного естествознания. №3. – 2010. – С. 123.

7. Способ изготовления и упрочнения деталей из чугунов и сталей [Текст]: пат. 2440869 Рос. Федерация: / А.М. Гурьев, С.Г. Иванов, М.А. Гурьев, С.А. Земляков, А.Д. Грешилов, А.Г. Иванов – № 2010145915/02(066190): заявл. 10.11.2010: опубл. 27.01.2012. Бюл. № 3.

8. Способ изготовления упрочненных стальных и чугунных деталей [Текст]: пат. 2508959 Рос. Федерация: / М.А. Гурьев, С.Г. Иванов, А.М. Гурьев, Д.С. Фильчаков. – № 2012123120: заявл. 04.06.2012: опубл. 10.03.2014.

9. Ivanov S.G. Special features of preparation of saturating mixtures for diffusion chromoborating [Текст] / S.G. Ivanov, A.M. Guriev, M.D. Starostenkov, T.G. Ivanova, A.A. Levchenko // Russian Physics Journal, Vol. 57, No. 2, June, 2014. – P. 266 – 269.

10. Guriev, A. M. Structure of boride coatings on steels of different purpose [Текст] / A.M. Guriev, S.G. Ivanov, Mei Shunqi, M.A. Guriev, E.V. Chernikh, I.A. Garmaeva // Фундаментальные проблемы современного материаловедения. Том 11, №4, 2014. – С. 537–539.

КОНСТРУКЦИЯ КУЛИРНОГО КЛИНА С КЛИНОВИДНЫМ УПРУГИМ АМОРТИЗАТОРОМ ТРИКОТАЖНОЙ МАШИНЫ

Махмудова Г.И., Каратаев М.С., Сатаев М.И.,
Нурмаханова А.Н., Садибек А.,
Нурмамадова О.И.

e-mail: maxmudova1974@mail.ru

На современном этапе развития текстильной и легкой промышленности важным является создание новых мощностей, завершения строительства новых и технического перевооружения действующих предприятий на базе современной техники и передовой технологии, привлечения иностранных инвестиций, кредитов банков для производства конкурентоспособной и импортозаменяющей продукции, увеличения экспортного потенциала и роста высококачественных товаров.

Развитие трикотажного производства обусловлено повышающимся с каждым днем спросом на трикотажные изделия. Это объясняется тем, что трикотажные изделия гигиеничны, внешне красивы, а так же имеют высокие эксплуатационные характеристики. Следует отметить, что производительность современных

трикотажных машин значительно больше, чем у ткацких станков.

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. 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.

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

Рекомендованная конструкция кулирного клина (рисунок1) 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 результатам. т.е. при этом закон движения игловода и иглы может меняться

в широком диапазоне, тем самым это приводит к нарушению процесса петлеобразования [4].

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.

чительно 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.

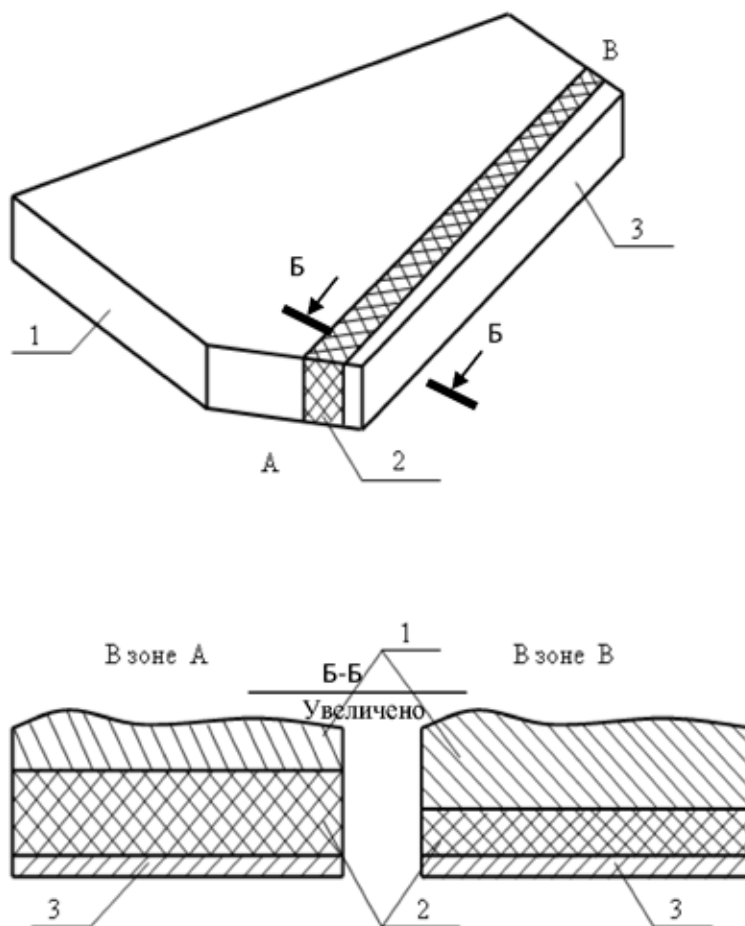


Рис. 1. Кулирный клин с клиновидным амортизатором

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 зна-

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.

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

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. Т.е. 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.

Список литературы

1. Джураев А.Д., Мукимов М.М. Новый игловод кругловязальной трикотажной машины // Республиканская научно-практическая конф. Ташкент, 2010. 22-23 октября. – С.33-37.
2. Мукимов Б.М. Совершенствование конструкций и обоснование рабочих параметров петлеобразующих систем трикотажных машин: дисс. ... канд. – Ташкент, 2005. – С.75-98.
3. Мукимов Б.М., Даминов А.Д., Джураев А.Д. Расчет рабочих параметров демпфирующего клипа кругловязальной машины // Актуальные проблемы переработки льна в сырье: тезисы докладов международной конференции. – Кострома, 2002. – С. 158.
4. Махмудова Г.И. Кулирный клин кругловязальной трикотажной машины: Патент РК. 23514 от 10.12.10.

ДОБАВКИ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЦЕМЕНТНЫХ БЕТОНОВ

Сидоренко Ю.В., Мруз Е.С.

Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Самара, e-mail: sm-samgasa@mail.ru

В настоящее время в производстве цементосодержащих материалов общестроительного и специального назначения широко применяются различные добавки. Они представляют собою органические и неорганические вещества, комплексы, введение которых в сырьевые составы позволяет регулировать свойства изготавливаемого материала [1, 2]. Добавки применяются для сохранения свойств бетонов при подготовке смеси к укладке, вибрированию и твердению, для создания высокопористой структуры, снижения затрат на строительство (включая экономию цемента) и т.д. Наиболее востребованными являются следующие виды добавок. Поризующие добавки – это вещества, способствующие целенаправленному образованию в теле бетона газообразных пор. Их основное назначение – повышение морозостойкости бетонов, снижение плотности и теплопроводности легких и ячеистых бетонов. По принципу действия они бывают воздухововлекающими, пенообразующими и газообразующими. Добавки-регуляторы твердения (ускорители и замедлители) применяются при бетонировании бетонных и железобетонных конструкций. Они позволяют сократить выдержку отформованных изделий в формах, уменьшить требуемое количество форм. Противоморозные добавки нашли широкое применение в ходе возведения монолитных

и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций и т.д. Такие добавки позволяют снимать опалубку без дефектов и сколов. Пластификаторы – добавки, увеличивающие подвижность (или уменьшающие жесткость) бетонных смесей без снижения прочности бетона. Применение пластификаторов позволяет эффективно применять бетонные смеси с низким водосодержанием, получать высокую прочность бетонов (60 ... 80 МПа), успешно бетонировать конструкции сложного профиля, сократить время формования изделий, а так же повысить качество лицевых поверхностей.

Анализируя влияние тонкодисперсных минеральных компонентов на структуру и свойства цементосодержащих (а также силикатных, сложносоставленных и др.) материалов, отметим, что введение активных минеральных наполнителей в качестве самостоятельных составляющих является одним из резервов оптимизации структурообразования, улучшения строительно-технологических свойств и долговечности в целом [2-4]. Высокодисперсные (нано- и микроразмерные) частицы являются дополнительными центрами кристаллизации, увеличивают поверхностную энергию, что в свою очередь благоприятно сказывается на прочностных характеристиках, а также водо- и морозостойкости цементного камня [5]. Двухкомпонентные (бинарные) наполнители, сочетающие более жесткие частицы с мягкими, более активные – с менее активными (которые представлены соединениями CaCO_3 и MgCO_3 в виде наноразмерных частиц, а также микроразмерных частиц песка), отличаются поверхностной энергией и демпфирующими свойствами; к числу подобных наполнителей можно отнести, например, пыль предприятий строительного профиля [5]. В ходе проведенной учебно-исследовательской работы установлено, что производители бетонов в Самарской области применяют преимущественно пластификаторы и противоморозные добавки. Практическое использование минеральных тонкомолотых добавок-наполнителей на данный момент затруднительно из-за отсутствия их устойчивой и качественной сырьевой базы. В Самарской области возможно применение наполнителей – отходов горно-обогатительных комбинатов в составах бетонов и растворов, однако для этого, в частности, требуется деятельность предприятия, которое бы контролировало и подготавливало соответствующие наполнители непосредственно для производителей цементосодержащих материалов.

Список литературы

1. ГОСТ 24211-2008. Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия. – М.: Изд-во МНТКС, 2008. – 15 с.
2. Рамачандран В.С., Фельдман Р.Ф., Коллепарди М. и др. Добавки в бетон: справочное пособие / под ред. В.С. Рамачандрана; пер. с англ. Т.И. Розенберг и С.А. Болдырев; под ред. А.С. Болдырева и В.Б. Рагинова. – М.: Стройиздат, 1988. – 575 с.