

В Грозненском государственном нефтяном университете, в Дагестанском государственном техническом университете (ДГТУ), в Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии (КБГСХА), в Северо-Кавказском федеральном университете (СКФУ), отмечен полноценный набор на такие направления как экономика, государственное и муниципальное управление и юридический. Однако в этих же вузах серьезный недобор на направления – менеджмент.

Наибольшее количество студентов в целом как на бюджетные, так и на места с полным возмещением затрат на все направления подготовки поступило в такие вузы как Ростовский государственный торгово-экономический университет (РГТЭУ), в Ставропольский государственный аграрный университет, в Горский государственный аграрный университет, в Южно-Российский филиал РАНХиГС. Следовательно, цена и наличие бюджетных мест в вузах являются основными детерминантами спроса на рынке образовательных услуг. Цена, установленная Северо-Кавказским филиалом РАНХиГС и Пятигорским государственным лингвистическим университетом (ПГЛУ) оказалась недоступной большинству потенциальных потребителей образовательных услуг.

Доходы потребителей являются определяющим фактором на рынке образовательных услуг. Согласно данным Росстата, средняя зарплата в России составляет 23745,5 руб., при этом самым низкооплачиваемым российским регионом является Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО) – средняя зарплата здесь в январе 2012 года составляла 15183,9 руб. Больше всех в СКФО получают труженики Ингушетии – 19122,3 руб. Чуть меньше зарабатывают в Ставропольском крае (16454 руб.) и Чеченской Республике (16281,6 руб.). Следующими в рей-

тинге идут Кабардино-Балкария (14878,3 руб.), Северная Осетия-Алания (14841,6 руб.) и Карачаево-Черкессия (14051,4 руб.). Замыкает список Республика Дагестан со среднемесячной зарплатой 12256,8 рубля. Анализируя представленные данные, становится понятным столь проблематичное продвижение образовательных услуг в регионе СКФО.

Еще одним фактором определяющим спрос на рынке образовательных услуг является уровень безработицы. В России в декабре 2011 года – феврале 2012 года самый высокий уровень безработицы был отмечен в Северо-Кавказском федеральном округе (15,2%). Об этом свидетельствуют данные Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстата). В целом по России за декабрь-февраль уровень безработицы составил 6,4%. Из республик самый высокий уровень безработицы зафиксирован, как и ранее, в Ингушетии – 51% и в Чечне – 35,7%. Самый низкий уровень в Северо-Кавказском федеральном округе наблюдается в Ставропольском крае (6,2%). Представленные данные свидетельствуют о том, что при низкой заработной плате и таком катастрофическом уровне безработицы невозможно успешно продвигать образовательные услуги.

Кроме вышеперечисленных проблем нельзя оставить без внимания изменение потребностей работодателей. В последние два года растет спрос на квалифицированные технические кадры. Особенно высоко на сегодняшний день котируются представители инженерно-технических специальностей. Среди специалистов, которым эксперты предрекают хорошие перспективы на ближайшие годы, значатся инженеры-химики, технологи пищевой промышленности и инженеры-строители, так как на рынке товаров широкого потребления ожидается открытие ряда новых крупных предприятий.

### *Технические науки*

#### **СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕМНОЙ ФОРМЫ ОБУВИ ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СБОРКИ ДЕТАЛЕЙ**

Баубеков С.С., Таукебаева К.С., Баубеков С.Д.

*Таразский инновационно-гуманитарный университет, Тараз, e-mail: sbaubekov@mail.ru*

В статье авторы приводят описание нового способа и устройства для его реализации, предназначенных для автоматизации выполнения контурной операций при сборке деталей изделия легкой промышленности. Работа выполнена при финансировании АО «Фонд науки» по договору № 9 от 10.12.10 г.

Способ относится к легкой промышленности и может быть использовано в автоматизированных швейных машинах для выполнения

контурных строчек и позволяет расширить их технологические возможности [1].

Технический результат достигается тем, что детали перемещаются двумя рабочими инструментами, одним из которых являются ролики С (рис. 1), а вторым – игла В, причем игла расположена на перпендикуляре  $k-k$  к направлению перемещения детали роликами и скорость ее линейного перемещения (при отклонении) в несколько раз превышает скорость переме-

щения детали роликами  $\frac{V_B}{V_C} \geq 3$  ( $V_B$  – линейная

скорость перемещения детали иглой;  $V_C$  – линейная скорость перемещения детали роликами;  $m-m$  – перпендикуляр к нормали;  $n-n$  – нормаль к контуру детали в точке А;  $k-k$  – горизонтальная проведенная в точках контакта детали ролика-

ми С и иглой В или перпендикуляр к направлению перемещения детали роликами и скорость ее линейного перемещения; угол  $\alpha$  – определяет место расположения упора А – по условиям обеспечения работоспособности предлагаемого устройства, упор располагается впереди иглы.  $\alpha$  – определен в результате исследования и имеет величину от 7–21 градусов в зависимости от физического свойства материала обрабатыва-

емой детали [2];  $\frac{V_B}{V_C}$  – соотношение скоростей определяется исследованиями и выбирается в пределах 3–5).

Вследствие указанной разности скоростей, а также того, что ролики имеют фрикционный привод, перемещение детали сопровождается ее поворотом до расположенного в рабочей зоне упора А.

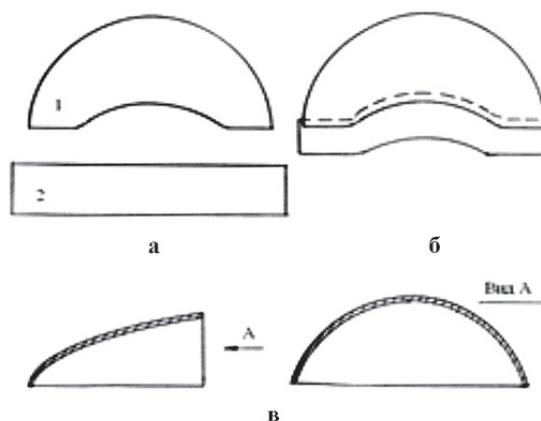


Рис. 1. Процесс контурной обработки и получение формы заготовок изделия (Патент РК № 23216 от 15.11.2010)

Способ сборки заключается в следующем. Нижняя деталь  $D_1$  (рис. 2) укладывается на игольной пластине и её край совмещается с упором  $A_1$ , а верхняя деталь  $D_2$  – на разделительной пластинке, и её край совмещается с упором  $A_2$ . Затем опускается верхний ролик (на рис. 2 – точка С), который прижимает верхнюю деталь  $D_2$  к разделительной пластинке. Давление через разделительную пластинку передаётся на нижнюю деталь  $D_1$ , вследствие чего она прижимается к нижнему ролику. Перемещение деталей  $D_1$  и  $D_2$  осуществляется роликами и иглой, причем, величина перемещения детали нижним роликам в 3–5 раз больше, а величина перемещения верхней детали верхним роликам в 3–5 раз меньше, чем перемещения деталей иглой. Это достигается за счёт соответствующего расположения коромысла на валу механизма отклонения иглы и увеличения передаточного отношения зубчатой пары в цепи верхнего ролика. В результате деталь  $D_1$  поворачивается вокруг мгновенного центра вращения  $P_1$  по часовой стрелке, а деталь  $D_2$  – вокруг центра  $P_2$  в противоположенную сторону, что приводит к их соприкосновению с упорами  $A_1$  и  $A_2$ . Силы давления деталей  $D_1$  и  $D_2$  на упоры  $A_1$  и  $A_2$  могут быть изменены путём регулирования предварительной деформации пружин тормозных устройств, создающих постоянные моменты сопротивления вращению роликов при разных величинах их проскальзывания. В результате выполняется контурная строчка на деталях, соединяемых внакладку, несовпадающих по контуру.

Новым в способе является то, предлагаемый способ позволяет сборки деталей несовпадающих по контуру. Здесь, контур обрабатываемой детали является программой для работы способа, то есть механизм самонастраивается за счет гибкого средства.

Новым является то, в устройстве для осуществления способа для сборки привод верхнего ролика включает сменную зубчатую пару колеса, позволяющая при необходимости изменить передаточного отношения.

Таким образом, вследствие разных величин перемещения деталей иглой и роликами, наличия упоров, тормозных устройств, разделительной пластинки, уменьшения ширины нижнего ролика и изменения конструкции игольной пластины, а также возможность замены колес транспортирующего верхнего ролика обеспечивается эквидистантность строчки краям обеих деталей, минимальный припуск на накладку при их сборке и предохраняются от чрезмерной деформации края деталей [1,3].

Способ поясняется рис. 3, где представлена кинематическая схема устройства для сборки. Устройство содержит два ведущих непрерывно вращающихся ролика  $C_1$  и  $C_2$ , иглу В, отклоняющуюся вдоль строчки и упор А (см. рис. 2). Привод нижнего ролика состоит из вала 1, зубчатых передач 2а, 2б и тормозного устройство 3 с регулировочной гайкой 4, как в рассмотренной выше машине. Однако здесь ролик 5 уменьшен по ширине до 2 мм и соответственно модифицирована игольная пластина, что позволяет

уменьшить припуск нижней детали на накладку до 4 мм. При расположении челнока слева,

а ролика справа от иглы припуск уменьшается до 2 мм.

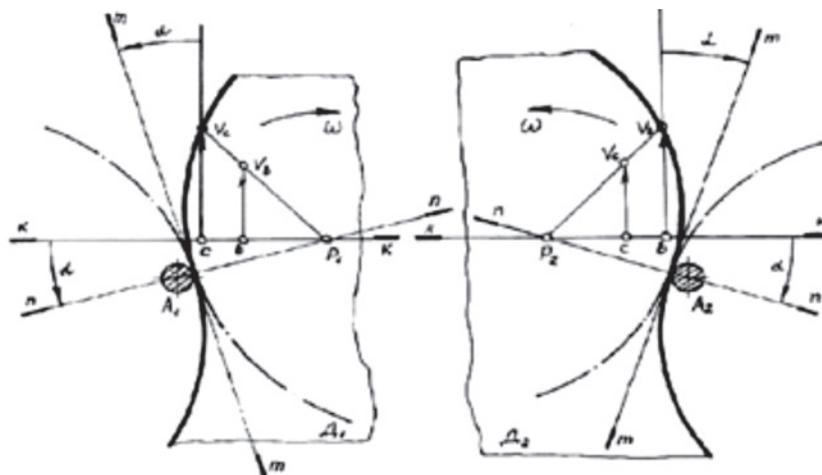


Рис. 2. Процесс ориентации (Патент РК № 23216 от 15.11.2010)

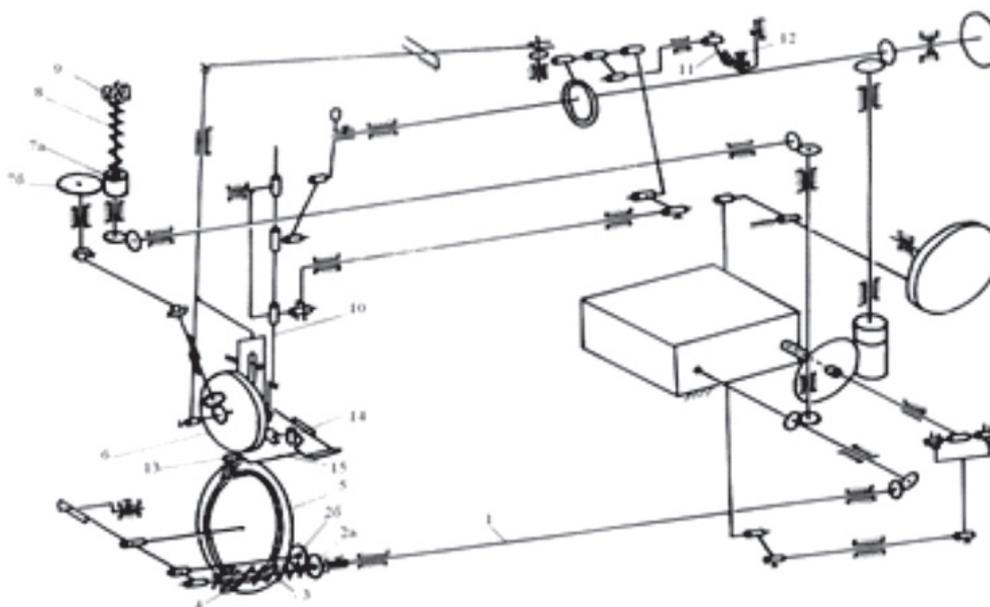


Рис. 3. Кинематическая схема устройства (Патент РК № 23216 от 15.11.2010)

Привод верхнего ролика 6 включает зубчатую пару 7а, 7б колеса, которую при необходимости изменения передаточного отношения можно заменять и тормозное устройство 8, регулируемое гайкой 9. Наличие тормозных устройств 3 и 8, предохраняет края деталей от излишней деформации; величины передаваемых роликами крутящих моментов регулируются путём изменения предварительной деформации пружин гайками 4 и 9 (рис. 3).

Таким образом, данный способ позволяет выполнить процесс сборки двух деталей несопадающие по контуру, обеспечивая получить нужную объемную форму. Это позволяет сократить трудоемкую, дорогую операцию при сборке обуви.

Если учесть, что контуры деталей применяемых на производстве можно описать выше перечисленными контурами или их комбинациями, а способ обеспечивает постоянный контакт края детали на каждом шагу стежка, то контурная обработка детали, любого контура выполняется автоматически. С учетом того, что в легкой промышленности 60% соединительные строчки прокладываются по краю деталей изделия, а известные автоматизированные машины дорогие (например, машина фирмы ABC (США) – по 70000\$), нами разработанная автоматизированная машина на базе данного способа стоит 2000\$. Поэтому выгода от данного способа и устройства для его выполнения очевидна.

Разработанная автоматизированная машина опробирована в производственных условиях и позволяет автоматизировать выполнения контурных строчек с формированием требуемую форму подноски обуви, повышается производительность труда и качества сборки.

**Список литературы**

1. Баубеков С.Ж., Таукебаева К.С., Казахбаев С.З., Баубеков С.С., Талипов А.Ж. Патент «Способ контурной обработки и устройство для его реализации» 2011/0326.1 от 01.04.2011г., 31.08.2011г. Исх.022048 Положительное.
2. Sabit D. Baubek Professor, Kunsulu S. Taukbaeva Ph.D. Innovative methods for designing automated machines // Materialy VIII Mezinárodní vědecko-praktická konference 'Věda a technologie: Krok do budoucnosti-2012' 27.02.2012-05.03.2012. – Praha. 2012, 43–46 p 7.
3. Патент РК № 23216 от 15.11.2010. Способ контурной обработки и получения формы заготовок обуви и устройство для его реализации. НПВ РК., опубл. от 27.04.2010, г. Алматы. Бюл. № 12. – 4 с: ил.

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКИ ПУТЕМ ПОДБОРА КОМПЛЕКСНЫХ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК**

Бессмертный В.С., Здоренко Н.М., Симачёв А.В.

*Белгородский инновационно-технологический центр «ТРАНСФЕР», Белгород, e-mail: vbessmertnyi@mail.ru*

Освоение современной технологии производства строительной керамики требует разработки методов регулирования процесса структурообразования, что обеспечит получение оптимальных структурно-механических свойств керамической массы и физико-механических параметров готовых изделий. Одним из наиболее эффективных способов регулирования данных свойств является применение пластифицирующих добавок, которые позволяют повысить качество и расширить ассортимент готовых керамических изделий, а также снизить энергозатраты на их выпуск.

Нами разработаны составы добавок на основе флороглюцинфурфуrolьного олигомера (СБ-ФФ) и отхода производства резорцина (СБ-5) в комплексе с триполифосфатом натрия (ТПФН) и гидроксидом натрия (NaOH). Для экспериментов применяли керамическую массу ООО «Строительная керамика» (с. Серетино, Белгородская область). При подборе оптимального соотношения компонентов в комплексах в качестве критерия использовали в соответствии с уравнением Бингама значение предельного динамического напряжения сдвига ( $\tau_0$ ). Суммарное содержание компонентов добавок поддерживали постоянным – 0,1% от массы дисперсной фазы, изменялось соотношение компонентов в комплексах.

Выявлено, что  $\tau_0$  снижается до минимальных значений при введении новых добавок СБ-ФФ + ТПФН + NaOH и СБ-5 + ТПФН + NaOH

в керамические массы в соотношении 16:60:24 соответственно. При таком сочетании компонентов достигается наибольший эффект влияния на реотехнологические параметры минеральных суспензий и, как следствие, улучшается качество строительной керамики.

*Работа выполнена при частичной грантовой поддержке конкурса молодежных проектов, утвержденно приказом управления молодежной политики Белгородской области от 25 января 2013 г. № 24.*

**УПРАВЛЕНИЕ КАУПЕРОМ ГИПЕРЗВУКОВОЙ АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТРУБЫ**

Гилев В.М., Шпак С.И.

*Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН, Новосибирск, Россия, e-mail: gil@itam.nsc.ru*

В данной работе представлено описание системы управления каупером создаваемой в ИТПМ СО РАН гиперзвуковой аэродинамической трубы адиабатического сжатия. Рассмотрены функции, выполняемые каупером, его структура, методика проведения измерений температуры, основные технические характеристики. Дано описание и представлены возможности системы управления каупером.

В Институте теоретической и прикладной механики (ИТПМ) им. С.А. Христиановича СО РАН для проведения научных исследований в области сверх- и гиперзвуковой аэродинамики в настоящее время создается новая экспериментальная установка кратковременного действия – гиперзвуковая аэродинамическая труба адиабатического сжатия АТ-304 [1]. Данная установка позволяет моделировать обтекание перспективных летательных аппаратов, в том числе использующих ГПВРД, вплоть до космических скоростей полета при натуральных значениях числа Рейнольдса *Re*.

Создание воздушного потока в представляемой аэродинамической трубе осуществляется за счет источника рабочего газа, который обеспечивает адиабатическое сжатие газа в форкамере до давления 3000 атм. с температурой до 2500 К в объеме около 4 дм<sup>3</sup>. В момент пуска при истечении рабочего газа из форкамеры через сопло в рабочую часть аэродинамической трубы происходит его ускорение до сверх/гиперзвуковых скоростей. Всё это сопровождается его резким охлаждением. При этом может происходить конденсация влаги из воздуха или даже появление изморози на стенках аэродинамической трубы или поверхности исследуемой модели. В результате этого происходит искажение результатов проводимых измерений. Зачастую в таких случаях вообще может быть исключена возможность получения достоверных научных результатов.