

Рис. 1. Кинематическая схема механизма прорубки петли

Ключевые слова: петельный полуавтомат, механизм прорубки петли

Для разработанного на кафедре «Машины и аппараты легкой промышленности» Учреждения образования «Витебский государственный технологический университет» петельного полуавтомата с микропроцессорным управлением предложен механизм ножа с приводом от электромагнита.

Включение ножа осуществляется от электромагнита в момент, задаваемый электронной системой управления. Благодаря программному управлению электромагнитом, полуавтомат легко настраивается на прорубку петли до

метки кромок или после нее, что позволяет обрабатывать на нем различные виды изделий: пальто, пиджаки, брюки, рабочую одежду, белье.

Срабатывание механизма ножа с электромагнитным приводом происходит практически без шума, не требуется механическая блокировка, исключена сложная настройка и регулировка механизма. Кроме того, использование для механизма ножа кинематической цепи подъема лапки базовой для разработанного петельного полуавтомата швейной головки 31-го ряда, позволит сократить сроки выпуска и освоения звеньев механизма на производстве. Однако при практическом испытании данный механизм показал, что он не обладает достаточной жесткостью и не может удовлетворить заданным потребностям.

В настоящей работе поставлена задача расчета упругой деформации кинематической цепи механизма прорубки, приведенный к штоку электромагнита. Кинематическая схема механизма в момент прорубки приведена на рис. 1.

Приведенную к штоку электромагнита суммарную единичную деформацию $\delta_{\text{сум}}$ кинематической цепи будем определять из равенства:

$$\delta_{\text{сум}} = (\delta_{\text{AC}} + \delta_{\text{C}} + \delta_{\text{FE}}' + \delta_{\text{F}}' + \delta_{\text{K}}') \cdot P_{\text{ЭМ}}$$

Составляющие суммарные деформации определяются из соотношений:

$$\delta_{\text{FE}}' = \delta_{\text{FE}} \cdot \text{CD}/\text{DE}, \quad \delta_{\text{F}}' = \delta_{\text{F}} \cdot \text{CD}/\text{DE}, \quad \delta_{\text{K}}' = \delta_{\text{K}} \cdot \text{GF} \cdot \text{CD}/\text{KG} \cdot \text{DE},$$

где: $\delta_{\text{C}}, \delta_{\text{F}}, \delta_{\text{N}}$ – деформации изгиба в точках C, F, N стержневых систем под действием сил $P_{\text{C}}, P_{\text{F}}, P_{\text{K}}$; $\delta_{\text{AC}}, \delta_{\text{FE}}$ – деформации сжатия, растяжения стержней AC, EF под действием сил $P_{\text{A}}, P_{\text{E}}$;

Значения сил определяются из равенств:

$$P_{\text{A}} = 1\text{H}, \quad P_{\text{C}} = P_{\text{A}}; \quad P_{\text{E}} = P_{\text{C}} \cdot \text{DC}/\text{DE}; \quad P_{\text{F}} = P_{\text{E}}; \quad P_{\text{K}} = P_{\text{F}} \cdot \text{KG}/\text{GF} \cdot \cos\phi; \quad P_{\text{ЭМ}} - \text{сила якоря электромагнита.}$$

Деформации $\delta_{\text{C}}, \delta_{\text{F}}, \delta_{\text{N}}$ под действием заданных сил $P_{\text{C}}, P_{\text{F}}, P_{\text{K}}$ определяются методом Верещагина.

В результате исследования установлено, что кинематическая цепь механизма не обладает достаточной жесткостью. Так, при $P_{\text{ЭМ}} = 150\text{H}$ $\delta_{\text{сум}} = 2,4\text{ мм}$, что приводит к потере хода якоря электромагнита и увеличению времени срабатывания механизма.

© ПГУ

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ С УСТРОЙСТВОМ МАНСАРД ИЗ ОБЪЕМНЫХ СТРУКТУРНЫХ БЛОКОВ

М. И. КОЗЛОВА, Г. И. ЗАХАРКИНА

In the majority of cases the most efficient variant is to create attics in the form of carcass-sewing frames. As a frame-carcass structure of tridimensional building blocks is offered. Thanks to such decision attic floors become lightweight and energy-efficient

Ключевые слова: реконструкция, мансарда, объемный структурный блок, архитектурно-строительный объемный структурный блок

Анализ отечественного опыта реконструкции зданий с возведением мансардных этажей позволил выявить новое оптимальное конструктивно-техническое решение в данной области.

Реконструируемое здание состоит из старой части и надстроенного мансардного этажа. Старая часть содержит один, два или пять этажей: наружные и внутренние стены, перекрытия, фундаменты. Надстроенный мансардный этаж на основе легкосборных пожарозащищенных конструкций состоит из металлических элементов каркаса, объединенных в статически неизменяемую пространственную конструкцию мансардного покрытия, выполненную из металлических профилей с облицовкой листовыми материалами и заполнением эффективными утеплителями, и внутренних перегородок из гипсокартонных плит.

На основе проведенной научно-исследовательской работы предлагается конструкция мансарды, которая состоит из объемных структурных блоков (рис. 1) и доборных архитектурно-строительных объемных структурных блоков (рис. 2), на заявку конструктивного решения которых получены разрешения о выдаче патентов № 4184 [1, с. 1] от 23.07.2007 г., № 5243 [2, с. 1], № 5244 [3, с. 1], № 5245 [4, с. 1] от 30.04.2009 г.

Разработанные структурные блоки обеспечивают универсальность запроектированной конструкции мансарды.

Реконструкцию зданий с использованием объемных структур-

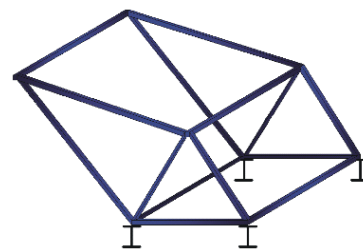


Рис. 1. Авторская разработка объемного структурного блока

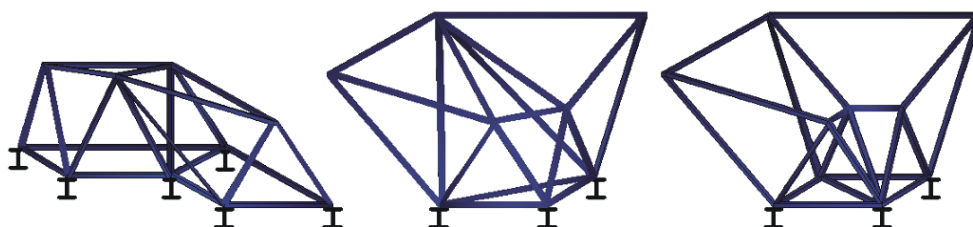


Рис. 2. Архитектурно-строительные объемно-структурные блоки

ных блоков и архитектурно-строительных объемных структурных блоков можно проводить для зданий различной конфигурации в плане: Г-, П-, Т-, Н-, Ш-, Z-образной формы и т.п.

Блоки позволяют изменять внешний облик здания в зависимости от архитектурных особенностей окружающей городской застройки. Кроме того, это позволяет вести строительство высокими темпами и допускает применение прогрессивной технологии производства работ в стесненных условиях застройки.

Данные конструкции могут применяться в других областях гражданского строительства, например, при проектировании остановок общественного транспорта, павильонов и манежей для размещения экспозиций выставок, предприятий торговли и общественного питания, гаражей для легковых и большегрузных автомобилей, спортивно-оздоровительных комплексов.

Литература

1. Чеснойть М.И., Захаркина Г.И., Карницкая М.В. Патент на полезную модель Республики Беларусь № 4184, МПК E04B1/08, опубли. 2007.
2. Козлова М.И., Захаркина Г.И., Патент на полезную модель Республики Беларусь № 5243, МПК E04B1/00, опубли. 2009.
3. Козлова М.И., Захаркина Г.И., Патент на полезную модель Республики Беларусь № 5244, МПК E04B1/00, опубли. 2009.
4. Козлова М.И., Захаркина Г.И., Патент на полезную модель Республики Беларусь № 5245, МПК E04B1/00, опубли. 2009.

©БГУИР

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПОДДЕРЖКИ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОЦЕССОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

А. В. КОМЛИЧЕНКО, Е. Н. УНУЧЕК

Work shows using of adaptive methods and models for education process and control student's knowledge

Ключевые слова: модель обучения, адаптивные методы, персонализация обучения

В работе рассматриваются процесс усвоения знаний и разработка средств поддержки адаптивного управления сценарием обучения, обеспечивающих персонализацию и качество подготовки обучаемых.

Данное направление исследований актуально в связи с глобальными задачами информатизации, предусматривающей, в частности, подготовку кадров с новым типом мышления и уровнем знаний. Увеличение количества обучающихся, постоянная нехватка ресурсов и квалифицированных преподавателей, вызывают уменьшение возможностей для индивидуальной работы преподавателя с обучаемым. Это отрицательно сказывается на качестве и эффективности процесса усвоения знаний и образовательного процесса в целом. Одним из возможных направлений смягчения отрицательного влияния указанных факторов на образовательные процессы является автоматизация обучения.

В процессе анализа аспектов возникающих задач были исследованы некоторые показатели, значение и взаимосвязь которых существенно влияют на качество процесса обучения. Основные из них – это: общее состояние качества обучения в целом по учреждению, качество учебной работы преподавателей, качество знаний и навыков студентов.

В качестве возможных путей повышения эффективности указанной триады показателей предлагается разработка средств автоматизации некоторых, в определенной степени «рутинных» функций