

Обычно мехатронику представляют (рис.1) как единство 3-х частей (рис. 1) – привода (1), исполнительных и передаточных устройств (2) и управления (3). Область 4 традиционно называют электромеханикой, 5 – автоматикой, 6 – областью регулируемого привода, а 7 – ядром направления мехатроники.



Рисунок 1 – Структура представления МЕХАТРОНИКИ

Принципиальная задача мехатроники состоит не столько в согласовывании взаимодействия частей, которое часто при единичном конструировании элементарно нереально, но, основным образом, в неотъемлемом учете меняющихся параметров объекта энергосилового воздействия и внешней среды, а также характеристик отдельных составляющих.

На кафедре АТПП УО «ВГТУ» ведется разработка и исследование мехатронных систем на основе пневмоавтоматики «FESTO» (MecLab) и систем промышленной автоматизации ООО «НПЦ «Европрибор» и компании «ОВЕН».

Направления проводимых работ:

- оптимизация монтажа мехатронных систем;
- разработка и анализ методик построения управляющих программ на основе языков программирования промышленной автоматизации (МЭК 61131-3);
- анализ динамических характеристик исполнительных устройств, систем управления, для получения оптимальных законов управления.

УДК 677.051.125.26 – 913.3

МЕТОД АНАЛОГИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕЧЕНИЯ ПРЯДИЛЬНОЙ МАССЫ

Беляев А.В., студ., Новиков Ю.В., к.т.н., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

В автоматизации производства волокон необходимо учитывать конструктивные особенности зубчатых прядильных насосов для подачи растворов, которые обуславливают пульсацию раствора. Анализ течения прядильной массы в растворопроводящих деталях можно описать методом аналогии.

Исследуемую систему представляют как электрическую цепь с сосредоточенными параметрами сопротивлением R , индуктивностью L и емкостью C . Такой колебательный контур характеризуется коэффициентом затухания:

$$k = \frac{P}{2L}; \quad (1)$$

где P – давление в эквивалентной трубе, L – гидравлическая индуктивность.

$$L = \frac{\rho}{F}; \quad (2)$$

где ρ – плотность прядильной массы, F – площадь поперечного сечения эквивалентной трубы.

Переходные процессы в гидравлической арматуре аналогичны переходным

процессам в электрической цепи. Решения показывают, что истечение раствора из фильеры не прекращается мгновенно при отключении насоса. Процесс истечения имеет аperiодический затухающий характер.

УДК 687.1.004.12:677.017.56

ОЦЕНКА ТЕПЛООВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ БОЕВОЙ ОДЕЖДЫ ПОЖАРНЫХ В УСЛОВИЯХ ВЫНУЖДЕННОЙ КОНВЕКЦИИ

Соколова А.С., асп., Кузнецов А.А., д.т.н., проф.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Теплозащитные свойства характеризуют способность материалов одежды защищать тело человека от тепловых потерь и перегрева при разных температурных режимах. Одним из факторов, оказывающих наибольшее влияние на показатели теплозащитных свойств текстильных материалов является их воздухопроницаемость.

В условиях кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств» проведена оценка теплового сопротивления материалов, применяемых для пошива боевой одежды пожарных, в условиях вынужденной конвекции. Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты испытаний

Материал	Скорость воздушного потока, м/с	0	1	2	3	3,5
Ткань с огнезащитными свойствами «Леонид» ($B=88 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \text{ с}$)	Теловое сопротивление, $\text{К} \cdot \text{м}^2/\text{Вт}$	0,0466	0,0367	0,0356	0,0329	0,0267
Полотно теплоизоляционное холстопрощивное (полиэфир 50%, арселон 50%) ($B=315 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \text{ с}$)		0,2373	0,2148	0,1834	0,1625	0,1575

Анализ полученных результатов позволяет отметить, что с увеличением скорости воздушного потока тепловое сопротивление материалов снижается. Причем интенсивность снижения теплового сопротивления выше у материала с большим коэффициентом воздухопроницаемости.

УДК 004.896

WORLD SKILLS – МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

Литовко С.Ю., асс., Замжицкий О.С., студ., Якубовский М.П., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

WorldSkills International (WSI) – это международное некоммерческое движение, целью которой является повышение статуса профессионального образования и стандартов профессиональной подготовки и квалификации по всему миру.

Беларусь стала 68-й страной, вступившей в WorldSkills в 2014 г. В настоящее время в WSI входит 76 стран. В компетенции «Мобильная робототехника» в 2016 г. участвуют четыре команды со всей Беларуси.

Тестовые задания состоят из трех модулей: