

УДК 677.021.161.022

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЛАТЕКСНЫХ ОПЛЕТЁННЫХ НИТЕЙ

Студ. Магрело А.О., студ. Лемницкая А.В., к.т.н., доц. Буткевич В.Г.
Витебский государственный технологический университет

Многокомпонентные нити в настоящее время широко используются при производстве тканых и трикотажных изделий. Одними из этих нитей являются латексные оплетённые нити. Эти нити применяются при производстве чулочно-носочных изделий, перчаток технического назначения и др. Авторами разработана, создана и используется в производственных условиях машина для производства латексных оплетённых нитей. В качестве базовой машины была использована машина ОРМ-1 Селивановского машиностроительного завода. Модернизация заключалась в изменении конструкции веретён, тормозного и раскладывающего устройства, механизма подачи латексной ленты в рабочую зону веретён.

Для разработки нового технологического процесса получения латексных оплетённых нитей были аналитически исследованы основные этапы их формирования. Известно, что окруточный компонент на полом веретене движется к точке контакта с компонентом сердечника по спирали с переменным шагом. Исследование условий этого движения позволило определить физико-механические параметры работы оборудования. На каждую одиночную единицу массы нити действуют следующие силы: центробежная, аэродинамическая, тяжести, Кариолиса. Рассмотрев движение элемента нити в декартовых и полярных системах координатах и выполнив соответствующие математические преобразования были получены формулы, позволяющие определить натяжение нити на разных участках нитеформирующей машины. Это дало возможность оптимизировать технологический процесс в целом в плане обрывности и предложить параметры работы нитеформирующей машины.

УДК 531.383

ГИРОСКОП

К.т.н., доц. Мачихо Т.А., студ. Кустов Н.С.
Витебский государственный технологический университет

Гироскоп – устройство, способное реагировать на изменение углов ориентации тела, на котором оно установлено, относительно инерциальной системы отсчета. Термин впервые введен Ж. Фуко в 1852 году. Уже в древности появились первые приборы: отвес и уровень, основанные на гравитации. В средние века в Китае был изобретён компас, использующий магнетизм Земли. В Европе были созданы астролябия и другие приборы, основанные на положении звёзд. Гироскоп изобрёл Иоанн Боненбергер в 1817 году. Главной частью гироскопа Боненбергера был вращающийся массивный шар в кардановом подвесе. В 1832 году американец Уолтер Р. Джонсон придумал гироскоп с вращающимся диском. Французский учёный Лаплас рекомендовал это устройство в учебных целях. В 1852 году французский учёный Фуко усовершенствовал гироскоп. Именно Фуко придумал название «гироскоп». Преимуществом гироскопа перед более древними приборами являлось то, что он правильно работал в слож-

ных условиях. Однако вращение гироскопа замедлялось из-за трения. Во второй половине XIX века было предложено использовать электродвигатель для разгона и поддержания вращения гироскопа. Впервые на практике гироскоп был применён в 1880-х годах инженером Обри для стабилизации курса торпеды. В XX веке гироскопы стали использоваться в самолётах, ракетах и подводных лодках вместо компаса или совместно с ним. Основные два типа гироскопов по принципу действия: механические гироскопы, оптические гироскопы. Свойства гироскопа используются в приборах – гироскопах, основной частью которых является быстро вращающийся ротор, который имеет несколько степеней свободы. Чаще всего используются гироскопы, помещённые в карданов подвес. Такие гироскопы имеют 3 степени свободы, то есть он может совершать 3 независимых поворота. Для управления гироскопом и снятия с него информации используются датчики угла и датчики момента. Гироскопы используются в виде компонентов как в системах навигации, так и в системах ориентации и стабилизации космических аппаратов. В наши дни у гироскопа множество применений, но самым новейшим является использование гироскопа в качестве средства для прослушивания. Гироскоп, может применяться для сбора акустических данных.

УДК 621.646.2

ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН С *TiNi* ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

Маг. Непомнящая В.В.
Институт технической акустики НАН Беларуси
Чл.-корр. НАН Беларуси, д.т.н., доц. Рубаник В.В., к.ф.-м.н., доц. Рубаник В.В. мл.
Витебский государственный технологический университет

В лаборатории перспективных материалов и технологий (ВГТУ, ИТА НАН Беларуси) разработан термозапорный клапан с *TiNi* исполнительным элементом, регулирующий поступление воды и срабатывающий при достижении определенной критической температуры. За счет *TiNi* элемента термозапорный клапан уменьшает подачу воды, если критическая температура её достигнет $48 \div 50$ °С. Данный клапан был разработан с учетом существующих недостатков различных термозапорных клапанов:

- конструкция позволяет использовать термочувствительный элемент не один раз, а многократно, что является экономически эффективным;
- конструкция не имеет сложных механизмов и сборку можно осуществить без специальных навыков и оборудования;
- быстрая и простая установка, надежность, совместимость с большинством кранов и душами.

Предложенная конструкция термозапорного клапана с исполнительным элементом из никелида титана, обладающего эффектом памяти формы, может быть использована в системах подачи воды к блокам химического анализа на ТЭЦ, в смесителях и т. п. Соответствующая термическая обработка исполнительного *TiNi* элемента позволяет задавать необходимую температуру его срабатывания и величину развиваемых им механических усилий.