

УДК 621.822**АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ СБОРКИ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ПРОВОЛОЧНЫХ ПРОНИЦАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Олег Сергеевич Ткаченко, Илья Игоревич Киселёв.

*Магистры 1 года,
кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»
Московский политехнический университет**Научные руководители: В.Н.Балашов⁽¹⁾, А.Н.Васильев⁽²⁾ -
кандидат технических наук, профессор⁽¹⁾ к.т.н., профессор,
кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Технологии и
оборудование машиностроения»⁽²⁾.*

Цель работы: разработка автоматической линии для сборки фильтрующих элементов из проволочных проницаемых материалов.

В настоящее время из проволочных проницаемых материалов (ПрПМ) производятся изделия различного назначения, в том числе фильтры, предназначенные для фильтрации жидких и газообразных сред от твердых частиц.

Фильтры из проволочных проницаемых материалов могут быть самых различных конфигураций и с различной эффективной площадью фильтрации, исходя из конкретных требований Заказчика. Они также могут иметь различную тонкость очистки, как по высоте (длине), так и по толщине стенки фильтрующей поверхности. В качестве примера на рисунке 1 показано изображение фильтрующего элемента из ПрПМ.

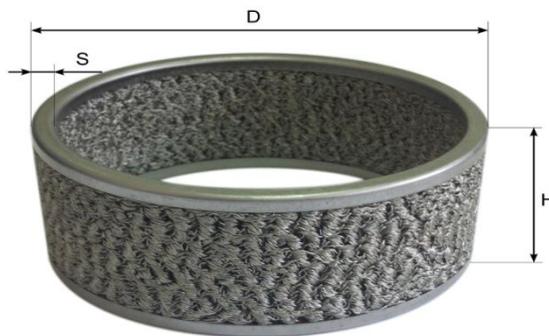


Рисунок 1 - Фильтроэлемент из ПрПМ для скважинных фильтров

В качестве исходного материала для получения ПрПМ могут использоваться тканые сетки из стальной или медной проволоки, витая и гладкая проволока. Возможно сочетание сетки из проволок разного диаметра, витой и гладкой проволоки.

Для повышения производительности изготовления фильтрующих элементов совместно с ООО "РЕАМ-РТИ", выпускающим такие элементы, разработана концепция и компоновка автоматической линии по сборке фильтрующих элементов. За основу был взят технологический процесс, применяемый на предприятии. Предлагаемая автоматическая линия с жесткой связью (рисунок 2), включает в себя следующие позиции:

- I. Навивочная позиция (навивка спирали);
- II. Намоточная позиция (намотка кокона);

- III. Позиция сборки оправки с матрицей;
- IV. Позиция нанесения клея;
- V. Позиция запрессовки/распрессовки;
- VI. Позиция контроля и сортировки.

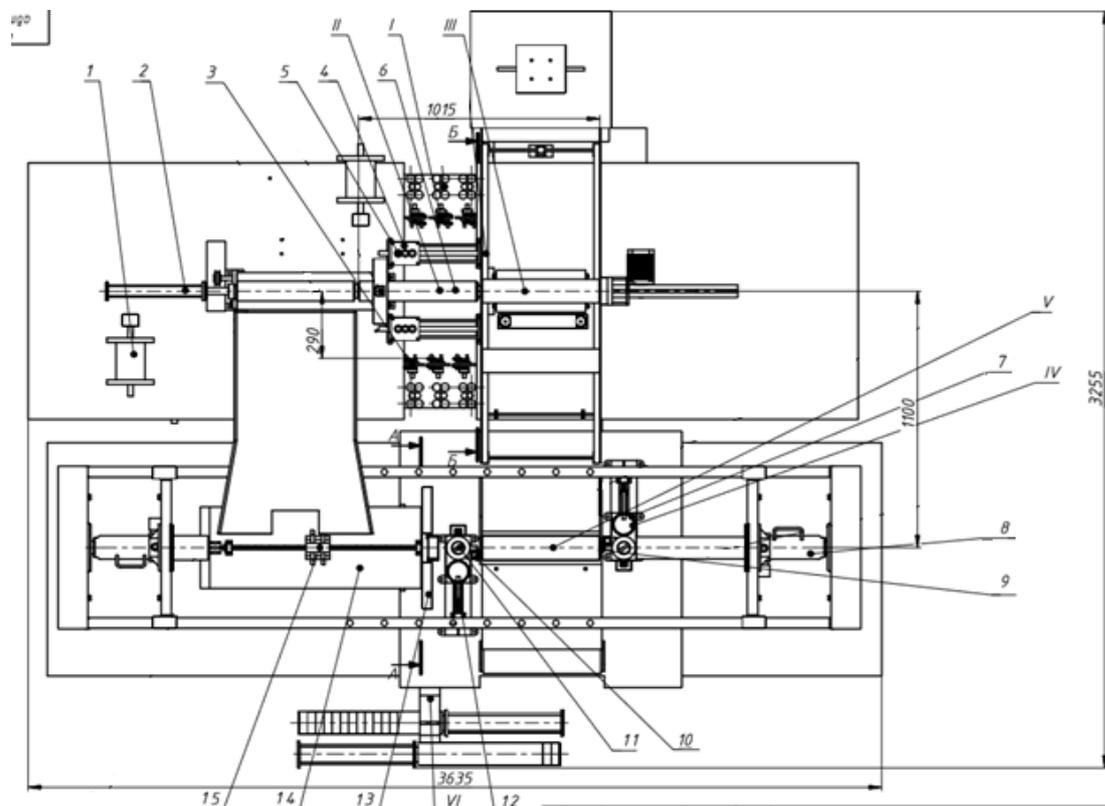


Рисунок 2 – Компоновка автоматической линии

Где: 1 – бобина с проволокой; 2 – пневматический цилиндр; 3 – устройство навивки проволоки; 4 – пневматическая каретка; 5 – цанговый зажим; 6 – дорн (оправка); 7 – колба с наконечниками; 8 – гидроцилиндр; 9,10 – устройства закладки наконечников; 11 – бункер с герметиком; 12 – устройство подачи наконечников; 13 – экран; 14 – подъемный стол; 15 – захват.

Заключение

Таким образом, в разрабатываемой линии процесс сборки фильтрующего элемента полностью автоматизирован, выполняется без применения ручного труда, что, по предварительным расчётам, позволит повысить производительность в 2 ... 2,5 раза и стабилизировать качество сборки фильтроэлементов из ПрПМ.

Литература

1. Интернет-ресурс: <http://ream-rti.ru/products/ppm/>
2. Л.С.Богинский, Е.Е.Петюшик, О.П.Реут. Глава 10. Теория и практика сухого изостатического(радиального) прессования порошковых и волоконных уплотняемых материалов

3. *В.Н. Балашов*, Технология производства деталей автотракторной техники. М, изд. «Форум», 2011
4. *Белов С.В., Витязь П.А., Шелег В.К.* Пористые проницаемые материалы: справочное издание / Под ред. Белова С.В. — М.: Металлургия, 1987. — 335 с.
5. Автоматические линии в машиностроении. Проектирование и эксплуатация. Под ред. Л.И. Волчкевича, т. 1, М.: Машиностроение, 1984.