

рарный технический университет. – № и 20050555 ; заявл. 19.09.05 ; опубл. 30.04.06, Бюллетень № 2. – 2 с.

3. Пат. 3423 С2 Республика Беларусь, МПК G 01 N 19/02. Стенд для испытания материалов на трение и износ / Я. В. Кудрицкий, М. В. Голуб М.В ; заявитель и патентообладатель Брестский политехнический институт. – № 970247 ; заявл. 12.05.97 ; опубл. 30.06.00, Бюллетень № 3. – 3 с.

4. Пат. 2381481 С1 Российская Федерация, МПК G 01 N 3/56. Машина для испытания материалов на трение и износ / Ю. С. Морозов, Б. Л. Смушкович ; заявитель и патентообладатель ОАО «Точприбор». – № а 2008147349/28 ; заявл. 01.12.08 ; опубл. 10.02.10, Бюллетень № 4. – 8 с.

УДК 620.17

РАЗРЫВНАЯ МАШИНА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПОЛИМЕРОВ

В.С. Румянцев, А.К. Новиков

УО «Витебский государственный технологический университет»

Разрывная машина для контроля полимерных изделий была спроектирована для проведения испытания материалов с пределом прочности не выше 130 МПа.

С помощью разрывной машины определяют прочность, предел текучести и относительное удлинение при разрыве или растяжении в границах, определяемых техническими характеристиками машины (таблица 1).

Таблица 1 – Технические характеристики разрывной машины

Характеристика	Значение
Скорость движения зажимов, мм/мин	1-500
Относительное удлинение образца при растяжении, %	1-1300
Ход поршня, мм	160
Давление масляной станции, МПа	4
Расход насоса, л/с	0,006-0,027
Номинальное давление, МПа	3,14
Габаритные размеры, мм	690x610x1000

Действие машины заключается в нагружении образца с определенной скоростью. По направлению растягивающего усилия разрывная машина относится к устройствам вертикального действия.

В основу работы машины (рисунок 1) положен принцип гидравлического нагружения. Основными узлами этого устройства являются масляная станция, силовой узел, электрошкаф и защитный экран, обеспечивающий безопасность проведения испытаний.

Масляная станция представляет собой бак, на крышке которого расположены фильтры и распределительный узел. Подача масла осуществляется насосом, приводимым в действие электродвигателем.

Силовой узел образуют две колонны, закрепленные на станине установочными стаканами. На шток гидроцилиндра крепиться подвижный, а к направляющей – неподвижный винтовой захват. Высота рабочей зоны регулируется гайками.

Электрошкаф содержит все необходимое электрооборудование и органы управления, позволяющие регулировать ход испытания.

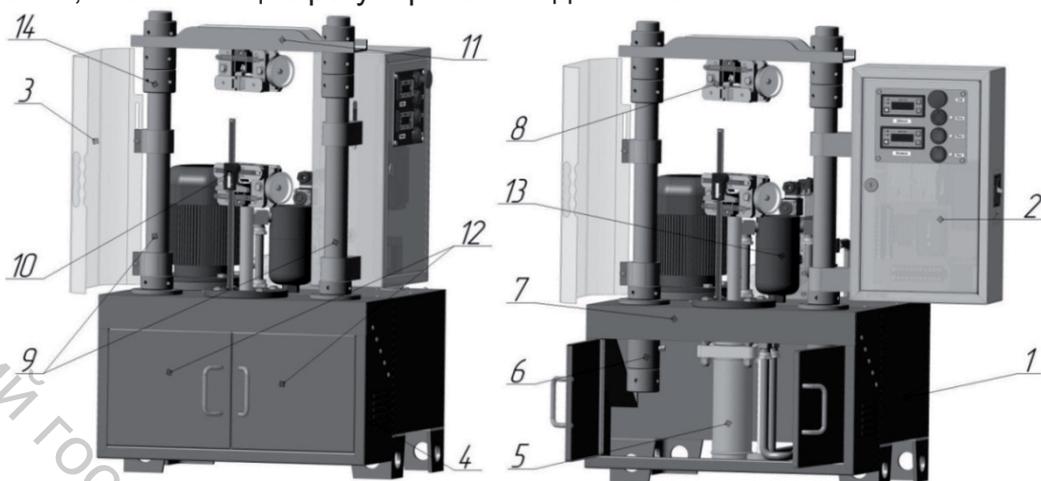


Рисунок 1 – Общий вид разрывной машины:

1 – масляная станция, 2 – электрошкаф, 3 – защитный экран, 4 – кожух, 5 – гидрорцилиндр, 6 – стакан, 7 – станина, 8 – винтовой захват, 9 – колонна, 10 – штангенглубиномер, 11 – направляющая, 12 – дверь, 13 – фильтр, 14 – гайка

Важным узлом является распределительный блок (рисунок 2), дающий возможность регулировки давления в системе.

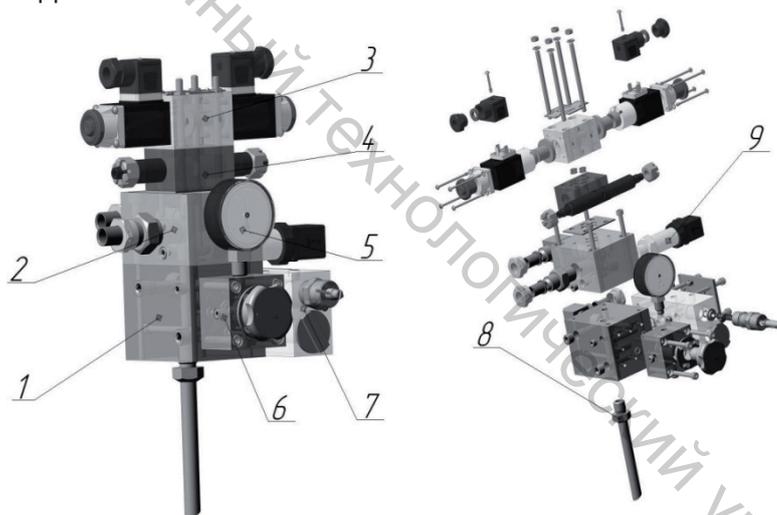


Рисунок 2 – Распределительный блок:

1 – плита нижняя, 2 – плита верхняя, 3 – гидрораспределитель, 4 – дроссель, 5 – манометр, 6 – переключатель, 7 – клапан редуционный, 8 – труба, 9 – датчик давления

Данный блок состоит из двух плит, которые связаны с распределителем, дросселем, редуционным клапаном, переключателем, манометром и соединительными устройствами.

Контроль материалов на данной разрывной машине производится по ГОСТ 11262-80 «Пластмассы. Метод испытания на растяжение». Определение деформации образца осуществляется с помощью штангенглубиномера (рис.1, поз.10), а значение нагрузки, которая пересчитывается в необходимый показатель прочности, регистрирует датчик давления (рис. 2 поз. 9). Оба устройства выводят информацию на электронные измерители, расположенные на панели управления

электрошкафа. Помимо испытаний на растяжение, в случае замены оснастки (зажимных устройств), машина может быть также использована для испытаний на сжатие либо изгиб.

УДК 678.08

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ФОРМОВАНИЯ СОСУДОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ИЗ СТЕКЛОКОМПОЗИТА

Е.В. Цымбалко, И.С. Алексеев

УО «Витебский государственный технологический университет»

Решение многих инженерных проблем современной техники требует широкого применения композиционно-волоконистых материалов (КВМ) в конструируемых изделиях. Конструкционный характер физико-механических свойств композиционно-волоконистого материала позволяет подобрать составляющие его компоненты и рассчитать его структурные параметры (относительное содержание наполнителя, распределение и ориентацию волокон) так, что материал будет обладать комплексом всех необходимых свойств, отвечающих полностью условиям эксплуатации изделия.

Цель работы – разработка автоматической установки для формования сосудов высокого давления из стеклокомпозита.

Описание конструкции линии.

Катушки с ровингом стекловолокна крепятся на держатели узла смотки (3). Узел рассчитан на 18 катушек, держатели которых вращаются вокруг своей оси, обеспечивая сматывание ровинга, который далее поступает в ванну пропитки (2), где при помощи системы валков пропитывается полиэфирными смолами, отжимается и подается к установке намотки (1). Намотка осуществляется за счет вращательного движения оправки. Осевое перемещение ровинга обеспечивается линейным шаговым двигателем с закрепленным на нем натяжителем.

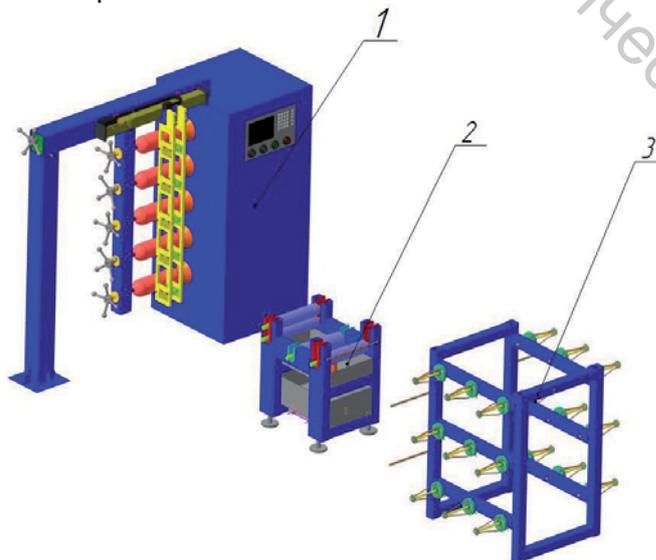


Рисунок 1 – Общий вид автоматической установки для формования сосудов высокого давления из стеклокомпозита:

1 – установка для намотки, 2 – ванна пропитки, 3 – узел смотки.