

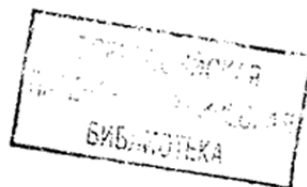


(19) SU (11) 1706148 (13) A1

(51) 6 В 29 С 59/00,
В 29 D 9/00//В 29 К 105:08,
В 29 L 9:00

Комитет Российской Федерации
по патентам и товарным знакам

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**
к авторскому свидетельству



1

- (21) 4784126/05 (22) 18.01.90
(46) 27.11.96 Бюл. № 33
(72) Халиулин В.И., Десятов В.Е.
(71) Казанский авиационный институт
им.А.Н.Туполева
(56) Молодцов Г.А. Применение современных композиционных материалов в самолетостроении. М. - МАИ, 1984, с. 35. Авторское свидетельство СССР N 1438105, кл. В 29 С 53/82, 1986.
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ СЛОЖНОГО ПРОФИЛЯ ИЗ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА
(57) Изобретение относится к оборудованию для изготовления гофрированных конструкций из композиционных материалов.

2

Цель изобретения - расширение технологических возможностей и повышение качества формы. Для этого формообразующая оправка представляет собой ряд шарнирно соединенных в местах изменения формы элементов с возможностью изменения геометрической формы. В момент укладки заготовки она имеет плоскую поверхность. Это обеспечивает простоту и качество укладки, после чего оправка выводится из плоского состояния за счет наддува герметичных рукавов, расположенных вдоль зигзагообразных линий выступов. Окончательная форма заготовке придается сжатием оправки в горизонтальной плоскости. 3 ил.

SU
1706148
A1

SU
1706148
A1

Изобретение относится к оборудованию для изготовления гофрированных конструкций из композиционных материалов и может быть использовано при производстве слоистых изделий.

Известно устройство для изготовления изделий сложного профиля из композиционного материала, содержащее формозадающую оправку, вакуумный мешок, дренажный материал и герметизирующие валики.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является устройство для изготовления изделий сложного профиля из композиционного материала, включающее формообразующую поверхность из ряда шарнирно соединенных в местах изменения формы элементов и средства изменения положения этих элементов в пространстве.

Цель изобретения - расширение технологических возможностей и повышение качества формы.

На фиг.1 показано устройство, вид сверху; на фиг.2 показана часть оправки в момент укладки слоев; на фиг.3 показана часть оправки в момент изменений профиля оправки.

Устройство содержит формообразную оправку, выполненную из плоских пластинчатых элементов 1 в виде параллелограмма, соединенных между собой по всем граням шарнирами 2 (см. фиг.2). Нижней поверхностью плоские элементы 1 соединены с герметичной тканью 3. По нижней поверхности оправки выполнены герметичные рукава 4, которые располагаются вдоль зигзагообразных линий выступов 5 изготавливаемого гофра. Устройство включает также вакуумный мешок 6 и дренажный материал 7, располагаемые над заготовкой 8 из слоистого композиционного материала. По периметру формозадающей оправки выполнен герметизирующий валик 9 (см. фиг.1), обеспечивающий герметичность полости, образованной формозадающей оправкой и вакуумным мешком 6. Указанная полость соединена с вакуумным насосом. Оправка помещена в П-образную раму (см. фиг.1), состоящую из продольных 10 и поперечной 11 стенок. Продольные стенки 10 имеют направляющие пазы в виде "ласточкина хвоста", обеспечивающие плоско-параллельное перемещение траверсы 12, соединенной

с приводом посредством толкателя 13. Герметичные рукава 4 соединены с магистралью сжатого воздуха 14, расположенной в поперечной стенке 11 эластичными шлангами 15.

Устройство работает следующим образом.

На первом этапе изготовления зигзагообразного гофра все элементы 1 формозадающей оправки лежат в горизонтальной плоскости. На плоскую оправку последовательно укладывают (см. фиг.2) разделительный слой (не показан), плоские листы ткани, пропитанные связующим, дренажный материал 7 и вакуумный мешок 6. Для создания герметичной полости между вакуумным мешком 6 и оправкой по периметру последней укладывается валик 9, выполненный из герметика. С помощью вакуумного насоса в герметичной полости создается вакуум. За счет этого листы заготовки из полимерного композиционного материала плотно прижимаются к элементам 1.

Затем в герметичные рукава 4 (см. фиг.6, 7) подается сжатый воздух. В результате этого оправка выводится из плоского состояния и принимает форму, показанную на фиг.3, после чего осуществляют сжатие формозадающей оправки в горизонтальной плоскости до получения гофра с заданными размерами за счет перемещения траверсы 12 по направляющим пазам в продольных стенках 10. Одновременно с этим происходит сдвиг воздуха из герметичных рукавов 4.

После окончания полимеризации связующего траверса 12 отводится в исходное состояние, удаляется вакуумный мешок 6, дренажный материал 7 и извлекается готовый зигзагообразногофрированный лист, соответствующий форме оправки в рабочем положении.

Использование данного устройства позволяет снизить трудоемкость при изготовлении зигзагообразного гофра за счет того, что заготовка ткани, пропитанная связующим, укладывается на плоскую формозадающую оправку. За счет плотного прилегания заготовки к поверхности формозадающей оправки обеспечивается высокое качество формы зигзагообразного гофра и структуры композиционного материала.

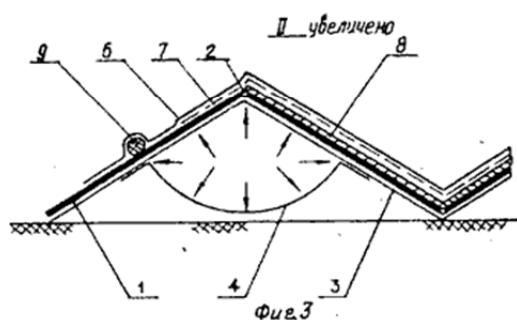
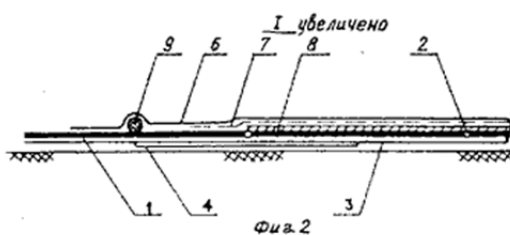
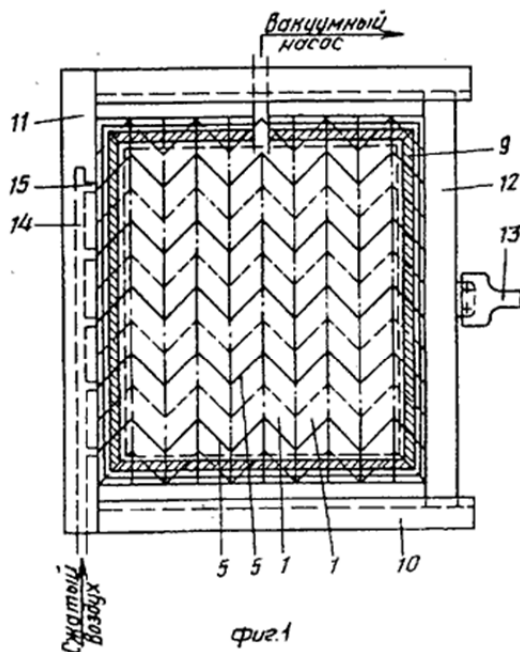
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для изготовления изделий сложного профиля из композиционного материала, включающее формообразующую

поверхность из ряда шарнирно соединенных в местах изменения формы элементов и средства изменения положения этих элемен-

тов в пространстве, отличающееся тем, что, с целью расширения технологических возможностей и повышения качества формы, шарниры формообразующих элементов образованы слоем герметичной ткани, приклеенной на нижнюю поверхность этих элементов,

а средства изменения их положения выполнены в виде герметичных рукавов, соединенных с системой подачи рабочей среды под давлением и расположенных на слое ткани в зоне выступов.



Заказ 4/12 Подписное
 ВИИПИ, Рег. ЛР № 040720
 113834, ГСП, Москва, Раушская наб., 4/5

121873, Москва, Бережковская наб., 24 стр. 2.
 Производственное предприятие «Патент»