(19) **RU** (11) **2 230 925** (13) **C2**

(51) МПК[7] **F 02 K 9/34, 9/08, F 42 B 12/72**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2002120002/02, 22.07.2002

(24) Дата начала действия патента: 22.07.2002

(46) Дата публикации: 20.06.2004

(56) Ссылки: RU 2042853 C1, 27.08.1995.
RU 2088786 C1, 27.08.1997.
US 5600946, 11.02.1997.

(98) Адрес для переписки:
456300, Челябинская обл., г. Миасс, Тургоякское ш., 1, ГРЦ "КБ им. акад. В.П.Макеева", В.А.Данилину

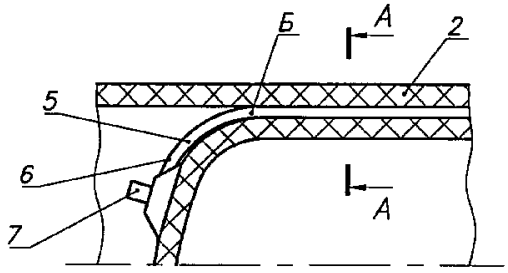
(72) Изобретатель: **Кривоспицкий В.П. (RU), Кривцов В.И. (RU), Шамсутдинов Р.Н. (RU)**

(73) Патентообладатель:
Федеральное государственное унитарное предприятие Государственный ракетный центр "КБ им. акад. В.П.Макеева" (RU)

(54) ОРГАНОПЛАСТИКОВЫЙ КОРПУС РАКЕТЫ

(57)

Изобретение относится к области изготовления оболочек из органопластикового материала, которые могут быть использованы в качестве корпусов ракет, различных емкостей. Органопластиковый корпус ракеты содержит внутренний и наружный коконы, между которыми расположены плоские кабели, имеющие в замотанной части покрытие из термоэластопласта, соединенного на концах кабеля с покрытием из термостойкой резины. Предложенный органопластиковый корпус ракеты обеспечивает защиту ракеты от компонентов материала корпуса при его изготовлении и обеспечивает сплошность и продольную герметичность корпуса. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1

RU 2230925 C2

RU 2230925 C2

(19) **RU** (11) **2 230 925** (13) **C2**

(51) Int. Cl.[7] **F 02 K 9/34, 9/08, F 42 B 12/72**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2002120002/02, 22.07.2002

(24) Effective date for property rights: 22.07.2002

(46) Date of publication: 20.06.2004

(98) Mail address:
456300, Cheljabinskaja obl., g. Miass, Turgojakskoe sh., 1, GRTs "KB im. akad. V.P.Makeeva", V.A.Danilinu

(72) Inventor: Krivospitskij V.P. (RU), Krivtsov V.I. (RU), Shamsutdinov R.N. (RU)

(73) Proprietor:
Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe predprijatie Gosudarstvennyj raketnyj tsentr "KB im. akad. V.P.Makeeva" (RU)

(54) ROCKET ORGANOPLASTIC BODY

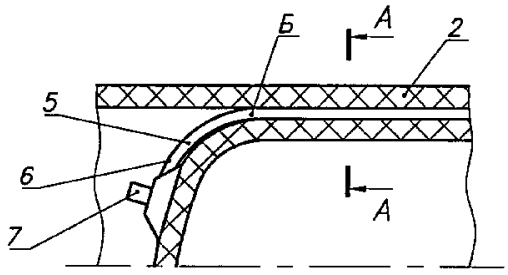
(57) Abstract:

FIELD: rocketry.

SUBSTANCE: invention relates to sphere of manufacture of organoplastic material shells which can be used as bodies of rockets or different containers. Proposed organoplastic body contains inner and outer cases with flat cables placed in between and provided with thermoelastoplastic coating in wound-on part connected on ends of cable with heat resistant rubber coating.

EFFECT: provision of protection of rocket from body material components at its manufacture and continuity and longitudinal sealing of body.

2 cl, 3 dwg



Фиг. 1

RU 2230925 C2

RU 2230925 C2

Изобретение относится к области изготовления оболочек из органопластикового материала, которые могут быть использованы в качестве корпусов ракет, различных емкостей и т.д.

Известна силовая оболочка двигателя по патенту США №5600946, опубликованному 11.02.97, выполненная из неметаллического материала с подкрепляющими элементами. Недостатком этой конструкции является то, что в ней не предусмотрена возможность прокладки кабельной сети внутри корпуса оболочки.

Более близким по технической сущности к предлагаемому органопластиковому корпусу ракеты является изобретение по патенту России №2042853, опубликованному 27.08.95, в котором рассматривается ракетный двигатель. Ракетный двигатель содержит корпус из стеклопластикового (органопластикового) многослойного материала, сопловой блок и шпангоуты. Изобретение касается конструкции самих шпангоутов и соединения их с корпусом ракетного двигателя. Один из шпангоутов размещен между спиральными и кольцевыми слоями корпуса. Прокладка кабелей в этом ракетном двигателе вероятно предусмотрена по классической схеме - снаружи корпуса ракетного двигателя.

Задачей предполагаемого изобретения является разработка органопластикового корпуса ракеты, в котором кабели проложены внутри стенки корпуса, изготавливаемого методом намотки волокон.

Указанная задача достигается тем, что кабели выполнены плоскими, например тканными из 50-ти проводов, с герметизирующим покрытием, при этом на участке кабеля, расположенного внутри стенки корпуса (замотанная часть кабеля) по краям выполнены клинья из того же герметизирующего покрытия. На концы кабеля (незамотанная часть), выходящие из стенки корпуса, нанесено герметизирующее покрытие из термостойкой резины, которое герметично соединено с одного конца с корпусом электросоединителя, а с другого конца с герметизирующим покрытием замотанной части плоского кабеля. Покрытие из термостойкой резины выбирается из условия сохранения свойств резины после воздействия на нее материала и компонентов корпуса в процессе его изготовления, а также после воздействия температуры полимеризации органопластикового корпуса. В качестве герметизирующего покрытия замотанной части плоской кабельной ленты выбран эластичный материал с возможностью двойной вулканизации. Таким свойством обладают термоэластопласты на основе полистирола, на основе полиолефинов, на основе натурального каучука, на основе полиэфиров, на основе полиуретанов и на основе полиамидов. В предполагаемом изобретении в качестве герметизирующего покрытия плоской кабельной ленты в замотанной части выбран термоэластопласт на основе дивинилметилстирола, при соотношении компонентов, вес.%: термоэластопласт 65-97, технический углерод ПМ-50 0,03-5, белая сажа БС-100 8-37, стеарат цинка 0,02-4. Этот термоэластопласт проходит двойную вулканизацию - первый раз при нанесении покрытия на кабельную ленту, при этом температура нанесения покрытия ниже температуры полимеризации корпуса, и второй раз - окончательная вулканизация при температуре полимеризации корпуса, при этом термоэластопласт, обладая текучестью, заполняет все пустоты в зоне прохождения плоского кабеля, тем самым обеспечивая сплошность, герметичность и прочность корпуса. Необходимо отметить, что термоэластопласт сохраняет текучесть и эластичность при температуре полимеризации корпуса только в замкнутом объеме, в свободном состоянии термоэластопласт при этой температуре деформируется, охрупчивается и растрескивается. Поэтому свободные (незамотанные) концы плоского кабеля покрыты термостойкой резиной, которая герметично соединена с термоэластопластом в районе выхода кабеля из корпуса и с корпусом электросоединителя.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где на фиг.1 показано продольное сечение корпуса; на фиг.2 поперечное сечение корпуса; на фиг.3 поперечное сечение замотанной части кабеля после первой вулканизации термоэластопласта.

Органопластиковый корпус состоит из внутреннего кокона 1 и наружного кокона 2 с расположенным между ними плоским кабелем 3, покрытым термоэластопластом 4 на основе дивинилметилстирола. На выходящих из корпуса концах кабеля 5 выполнено покрытие из термостойкой резины 6, которое герметично соединено с термоэластопластом 4 в зоне Б и герметично соединено с электросоединителем 7. Покрытие плоского кабеля из термоэластопласта в замотанной части кабеля имеет вдоль кабеля клиновидные элементы 8 из того же термоэластопласта.

Изготовление органопластикового корпуса происходит следующим образом. Сначала методом намотки изготавливают внутренний кокон 1. Затем на него накладываются и фиксируются плоские кабели с термоэластопластом, прошедшим первую стадию вулканизации. После закрепления кабелей производят намотку наружного кокона 2 с дальнейшей полимеризацией корпуса, при этом происходит вторичная вулканизация термоэластопласта.

Выполнение органопластикового корпуса по предполагаемому изобретению обеспечивает сплошность, герметичность и прочность корпуса за счет того, что герметизирующее покрытие кабеля в замотанной части в процессе полимеризации корпуса размягчается и заполняет пустоты между наружным и внутренним коконами в районе прохождения кабелей, а герметизирующее покрытие кабеля по всей ее длине обеспечивает защиту кабеля от компонентов и материала корпуса при его изготовлении.

Формула изобретения:

1. Органопластиковый корпус ракеты, содержащий внутренний и наружный корпуса в виде коконов, отличающийся тем, что корпус ракеты снабжен установленными между коконами плоскими кабелями с покрытием, при этом участок покрытия кабелей между коконами выполнен из эластичного материала с возможностью двойной вулканизации, а участки покрытия на их концах - из

RU 2230925 C2

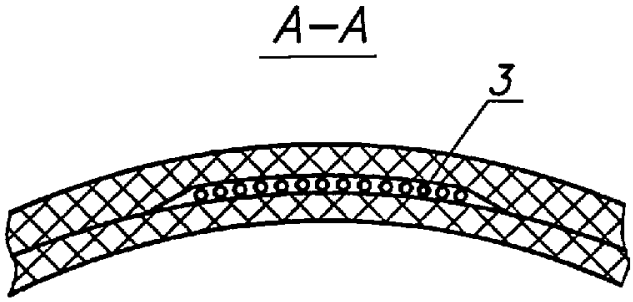
RU 2230925 C2

термостойкой резины, соединенной с покрытием из эластичного материала между коконами, причем вдоль боковых поверхностей кабелей, расположенных между коконами, выполнены клинья из эластичного материала, а коконы изготовлены путем намотки с дальнейшей полимеризацией.

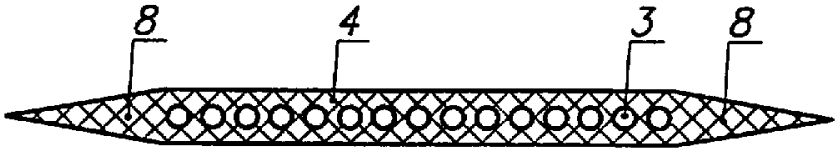
2. Корпус по п.1, отличающийся тем, что покрытие кабеля выполнено из термоэластопласта.

RU 2230925 C2

RU 2230925 C2



Фиг. 2



Фиг.3

RU 2230925 C2

RU 2230925 C2