

УДК 677.529.074

Группа М 91

Зарегистрировано (в ВНИИСе, ЦСМ, ИГН)

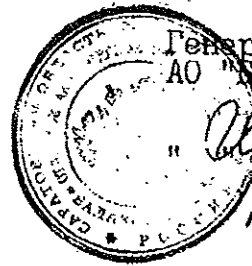
№ 054 / 000 332 30.12.96г.

ОКП _____

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Согласовано

Утверждаю



Генеральный директор
АО "Балаковские волокна"

А.Н. Стефанович

1996 г.

Ленты углеродные однонаправленные УОЛ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 1916-167-05763346-96 литера А с *цм 1, 2, 3*

Взамен 6-05763346-154-94

Срок действия с 01 01 1997 г. до ПОСТОЯННО 198 г.

Согласовано

де Директор ВИАМ
Р.Е. Шалин



Разработано:

Технический директор
АО "Балаковские волокна"

В.Т. Разумовский

1996 г.

ООО "Аргон"
КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Копия № 16

Подпись и дата

№ дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

18.12.08

009

Настоящие технические условия распространяются на ленты углеродные однонаправленные УОЛ-300-1, УОЛ-300-2, применяемые в качестве наполнителей в композиционных материалах.

Обозначение ассортимента углеродных лент производится согласно справочному приложению I.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

I.1. Углеродные однонаправленные ленты УОЛ должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий и технологического регламента, утвержденного в установленном порядке.

I.2. Углеродные однонаправленные ленты должны вырабатываться полотняного переплетения. Ассортимент нитей основы и утка в тканых лентах УОЛ-300-1, УОЛ-300-2 указан в таблице I.

Таблица I.

Наименование нити для лент		
	УОЛ-300-1	УОЛ-300-2
Основа	Нить углеродная УКН-П с количеством филаментов 5000 (410 текс)	Нить углеродная УКН-П с количеством филаментов 2500 (205 текс)
Уток	Стеклонить крученая трощеная типа ВМПС или УПС (25 - 30) текс.	

Вид аппрета на поверхности нитей основы типа:

ЭД - эпоксидно-диановая композиция

ЭА - эпоксидно-алифатическая композиция

I.3. Углеродные ленты должны выпускаться на двухланцевых катушках на твердых недеформирующихся патронах. Намотка (ленты) должна быть плотной, без складок и перекосов.

Длина ленты в рулоне должна быть 100 ± 5 м.

I.4. Углеродные ленты должны соответствовать нормам, изложенным в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование показателей	Норма для лент	
	УОЛ-300-1	УОЛ-300-2
1. Ширина ленты, мм	300 ± 7	300 ± 7
2. Линейная плотность, г/м	80 ± 5	62 ± 5
3. Плотность нитей на 10 см: по основе ленты	62 ± 1	100 ± 1

ТУ 1916-167-05763346-96

Разработ. Трещева

Проверил Байков

Ленты углеродные
однонаправленные
УОЛ-300-1, УОЛ-300-2
Технические условия

Лист	2	9
АО "Балаковские волокна"		

14.12.2003

по утку (одиночных или двойных нитей)

10 + I
I10 + I
I

4. Фактическая влажность, %, не более

Примечание: По согласованию изготовителя с потребителем допускается вырабатывать ленты с характеристиками отличными от норм таблицы 2.

1.5. На углеродных лентах не допускаются следующие пороки:
отсутствие уточной нити на участке более 5 см;
близны в одну нить длиной более 10 см;
провисание фона ленты;
заработанный пух;
порыв утка в кромке.

1.6. Углеродная однопнаправленная лента оценивается по свойствам однопнаправленного углепластика, полученного по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке и соответствующего нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование показателя	Норма для марок	
	A	B
1. Разрушающее напряжение при растяжении, ГПа, не менее	1.37	1.10
2. Разрушающее напряжение при сжатии, ГПа, не менее	1.05	0,95

Примечание: Изготовление анализируемого пластика проводится на связующем марки ЭНФБ ТУ 1-596 36-82 методом прямого прессования.

Допускается использовать эпоксидные связующие других марок.

При возникновении разногласий изготовление анализируемого углепластика производится согласно методике поставщика "Методика изготовления образцов углепластиков для испытаний тканых углеволоконистых материалов типа УТ и УОЛ", со связующим ЭНФБ.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1. Углеродные ленты не токсичны и не горючи, не способны к образованию токсичных соединений, не взрывоопасны, не пожароопасны, температура воспламенения выше 1000 °С.

2.2. При производстве и применении углеродной конструкционной ленты в воздушную среду производственных помещений выделяется пыль.

Пыль углеродных материалов обладает раздражающим действием на слизистую оболочку дыхательных путей и кожные покровы работающих.

ТУ 1916.167.05763346 96

3.

У находящихся в контакте с пылью работников может вызывать профзаболевание.

Содержание углеродной пыли в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно-допустимые концентрации 4 мг/м^3 .

Пыль, возникающая при переработке ткани, относится к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76.

2.3. Для защиты органов дыхания следует применять респиратор "Лепесток" и противобрызольный респиратор "Кама", а для защиты кожного покрова спецодежда по ГОСТ 12.4.038-79 и ГОСТ 12.4.039-79.

После окончания работы необходимо принять душ, руки смазать питательным кремом.

2.4. Для обеспечения чистоты воздуха в рабочей зоне производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

2.5. Лица, допущенные к работе с углеродными волокнами, должны пройти специальное обучение и инструктаж по технике безопасности с оформлением в установленном порядке согласно ГОСТ 12.0.004-79.

2.6. Уборку пыли углеродных волокон производить в производственных помещениях влажным способом.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

3.1. Углеродная однонаправленная лента поставляется партиями. Партией считается количество ленты одного наименования, выработанное по одному технологическому режиму из сырья с однородными физико-механическими показателями и оформленное одним документом о качестве. Количество ленты в партии не более 300 м. По согласованию с потребителем размер партии может быть изменен.

3.2. Для проверки качества ленты на соответствие требованиям настоящих технических условий отбирают 30 % рулонов, но не менее одного от каждой партии.

3.3. Качество партии ленты определяют среднеарифметическими результатами испытаний по каждому показателю. При получении неудовлетворительных результатов по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенном количестве проб (рулонов), отобранных от той же партии. За окончательный результат принимают средне-арифметическое значение результатов повторных испытаний.

Результаты повторной проверки являются окончательными и распространяются на всю партию.

ТУ 1916-167-05763346-96

4.

3.4. Каждая партия ленты должна сопровождаться документом, удостоверяющим ее качество с указанием:
 наименования предприятия изготовителя,
 наименования продукции,
 марки ленты,
 номера партии,
 массы ленты (нетто), кг,
 количество упаковочных единиц в партии,
 количества метров в партии,
 номера упаковочных единиц,
 номера единицы продукции,
 даты изготовления ленты,
 характеристики ленты,
 свойств углепластика,
 номера пробной единицы продукции,
 обозначения настоящих технических условий,
 подпись, дата и штамп отдела технического контроля.

Паспорт должен находиться в одной из коробок партии ленты, на которой должно быть указано "Паспорт здесь".

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.

4.1. По порокам внешнего вида лента подвергается 100 %-му визуальному контролю в процессе наработки ленты.

4.2. Отбор проб - по ГОСТ 20566-75 с дополнением: для проверки требований п.1.4. длина точечной пробы устанавливается 1,1 м; для оценки свойств углепластика п.1.6. длина точечной пробы устанавливается 5 ÷ 7 м.

4.3. Определение линейных размеров, линейной плотности по ГОСТ 3811-72.

4.4. Определение плотности по основе и утку по ГОСТ 3812-72 со следующим изменением:

Испытания должны проводиться на расстоянии не менее 1,5 см от кромки.

4.5. Определение предела прочности при растяжении - по ГОСТ 25.601-80 при нормальной температуре.

4.6. Определение предела прочности при сжатии - по ГОСТ 25.602-80 при нормальной температуре с применением специального приспособления.

TU 1916-167-05763346-96

5.

4.7. Определение плотности углепластика методом гидростатического взвешивания – по ГОСТ 15139-69 со следующим изменением: результаты округляют до второго десятичного знака.

4.7.1. Для определения плотности берут образец углепластика массой не менее 0,5 г. Боковые поверхности образца зачищают от заусениц и шероховатостей. Образец взвешивают на аналитических весах с погрешностью не более 0,001 г после чего погружают в спирт для удаления с его поверхности пузырьков воздуха, затем вытирают его фильтровальной бумагой. Образец подвешивают на тонкой проволочке к крючку над чашкой аналитических весов и под образец подставляют стакан емкостью 50 мл с дистиллированной водой. Стакан ставят на специальную подставку, которая не должна касаться чашки весов.

Образец с проволокой погружают в дистиллированную воду и взвешивают. Взвешивание проволоки без образца производят при том же уровне погружения.

Плотность углепластика рассчитывают по формуле:

$$\rho = \rho_0 \frac{P}{P - (P_1 - g)};$$

где: ρ – плотность углепластика, г/см³,
 ρ_0 – плотность воды при температуре определения, г/см³,
 g – масса проволоки в воде, г,
 P – масса образца на воздухе, г,
 P_1 – масса образца с проволокой в воде, г.

4.8. Определение толщины монослоя углепластика.

4.8.1. Толщину монослоя углепластика на основе углеродных лент УОЛ измеряют микрометром 0-25 мм (ГОСТ 6507-78) с погрешностью не более 0,01 мм. Расчет толщины монослоя углепластика осуществляется по формуле:

$$t_{mc} = \frac{h_{пл}}{n}$$

где: t_{mc} – толщина монослоя углепластика, мм,
 n – число слоев препрега, уложенных в прессформу при изготовлении углепластика,
 $h_{пл}$ – толщина углепластика, мм

4.9. Определение влажности производят по ГОСТ 6611.4-73.

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ.

5.1. Рулоны обертывают бумагой (ГОСТ 8273-75) упаковывают в полиэтиленовый мешок (ГОСТ 10354-82) завязывают. Затем укладывают

ТУ 1916-167-05763346-96

6.

в ящик из гофрокартона. Конструкция ящика должна обеспечить сохранность качества продукции при транспортировке.

5.2. Внутри катушки, патрона вкладывают или наклеивают ярлык с указанием:

наименования продукции,
номера партии,
номера единицы продукции,
количества метров в рулоне,
массы ленты (нетто) кг,

96

5.3. Каждый ящик должен иметь маркировку по ГОСТ 14192-77 без основных дополнительных надписей с нанесением манипуляционных знаков "Осторожно хрупкое", "Бойтся сырости" с указанием следующих реквизитов:

наименования предприятия изготовителя,
наименования продукции,
номера партии,
номера единицы упаковки,
массы ленты (нетто) кг,
количества погонных метров на бобине,
обозначения настоящих технических условий,
даты изготовления,
фамилии упаковщика.

2001

5.4. Транспортирование и хранение по ГОСТ 25388-82.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества ленты требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий хранения и транспортирования.

6.2. Гарантийный срок хранения со дня изготовления - I год.

6.3. По истечении гарантийного срока хранения углеродная лента УОЛ может быть использована после проведения проверки её на соответствие настоящих ТУ и согласования результатов проверки с ВИАМ или с изготовителем ленты УОЛ в зависимости от ее назначения.

№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	№ дубл.	Подп. и дата
009	17/12/08				

TU 1916-167-05763346-96

7.

Приложение I
Справочное

ОБОЗНАЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА

углеродных однонаправленных лент типа УОЛ

<u>УОЛ-300-I(2)</u>	<u>-80(62)</u>	<u>ЭД(ЭА)</u>	Вид аппрета на нитях основы лент УОЛ:
			ЭА - эпоксидная алифа- тическая композиция $3,5 \pm 1,5\%$ ЭД - эпоксидная диановая композиция, не более $2,5\%$ Масса I пог.м. ткани, г Тип углеродного наполнителя АО"Бала- ковские волокна"

Приложение II
Справочное.

Ассортимент ленты типа УОЛ	Толщина монослоя углепластика, мм
300 - I	$0,235 \pm 0,015$
300 - 2	$0,175 \pm 0,015$

УНВ № 009 17.12.2008

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к ТУ 1916-167- 05763346 - 96

Ленты углеродные однонаправленные УОЛ

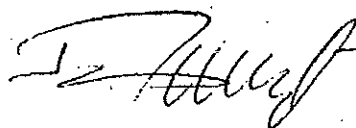
Настоящие технические условия разработаны на ленты углеродные однонаправленные УОЛ ТУ 1916-167-05763346-96 в связи с окончанием их срока действия.

Переведены данные технические условия из опытной партии в постоянно действующие.

По сравнению с действующими техническими условиями предусмотрено упорядочение некоторых показателей. Уточнен перечень документации сопровождающий каждую партию ленты. Изменен гарантийный срок хранения ленты со дня изготовления.

Технические условия разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 2114-95 и ГОСТ 1,5 - 92.

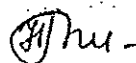
Зам.начальника
технического отдела



А.М.Байков

Исполнитель:

И.о.начальника сектора
стандартизации



Н.Н.Трещева

ИНВ № 009 4/17.12.2008

ОКП 191637

КОНТРАКТНЫЙ ЭКЗЕМ.

Группа М 91

Зарегистрировано в ЦСМ

№ 054/000332/7

« 4 » 10 2002 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

«Завод АРГОН»

Л.Габерлинг

05. 2002 г.



ИЗМЕНЕНИЕ №1

к ТУ 1916-167-05763346-96 «Ленты углеродные
однаправленные УОЛ»

Дата введения: « 4 » октября 2002 г.

Согласовано:

Зам. генерального директора
ФГУП ВИАМ

Ю.Н.Шевченко

«08»

2002



Разработано:

Технический директор

ОАО «Завод АРГОН»

Г.Н.Гераськин

«21» окт/02 2002 г.

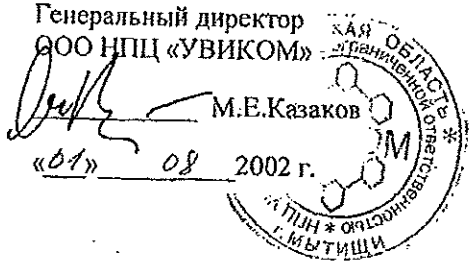
Генеральный директор
ООО НПЦ «УВИКОМ»

М.Е.Казakov

«01»

08

2002



Копия № 16

УТВЕРЖЕНО 17.10.2002
№ 009/1
5/600
ЭН

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ТУ 1916-167-05763346-96

Раздел 1. Пункт 1.2. Таблица 1.

После слов «Стеклонить крученая» записать «марки ВМПС 25...30 текс с трощением (х 2)».

Дополнить Таблицу 1 Примечаниями 1, 2 и 3 в следующей редакции:

- «ПРИМЕЧАНИЯ:
- 1 Вид apprета на поверхности нитей основы:
 - типа ЭД – эпоксидно-диановая композиция;
 - типа ЭА – эпоксидно-алифатическая композиция.
 - 2 Допускается использование углеродных нитей УКН-М-3К в основе лент УОЛ-300-2. При этом исключается смешивание разных ассортиментов нитей.
 - 3 По согласованию с потребителями изделий спортивно-технического назначения допускается использование в качестве

Исключить из п.1.2. последние 3 строки, начиная со слов «Вид apprета...» до окончания редакции п.1.2.

Пункт 1.3.

После слов «на двухфланцевых катушках» записать «или» далее по тексту».

Раздел 3. Пункт 3.1.

После слов «Количество метров в партии» записать «не менее 300 м».

Раздел 6. Пункт 6.2.

Изложить в редакции: «Гарантийный срок хранения со дня изготовления – 3 года».

Пункт 6.3.

Исключить слова «или с изготовителем ленты УОЛ» из последней строки пункта.

Справочное Приложение настоящих ТУ изложить в новой редакции.

ИНВ № 009/1 84/1 14.12.2008

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ТУ 1916-167-05763346-96

Приложение (Справочное)

Обозначение ассортиментов
углеродных однонаправленных лент УОЛ
ОАО "Завод АРГОН"

УОЛ-300-1(2) - 5К(2,5К; 3К) - 80(62) - ЭД(ЭА)

Вид аппрета на нити
основы тканой ленты
(см. текст ТУ)

Номинальная масса 1 м ленты, г

Округленное число филамент (Килофиламент) в
комплексной нити УКН-П(М) основы ленты

Тип углеродного волокнистого материала

УНВ № 009 Т/600 34 911
8008 21 41 4/8

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к изменению № 1 ТУ 1916-167-05783346- 96

"Ленты углеродные однонаправленные УОЛ-300-1,
УОЛ-300-2 "

Изменение разработано в целях улучшения физико-механических показателей качества тканых лент марок УОЛ, устранения разночтений, а также в связи с отсутствием на отечественном рынке стеклонитей марки УПС-6 малых линейных плотностей.

Начальник ТО

И.Н. Бутузов

Технолог ОАО
завод "Аргон"

В.В. Алексеев

Исполнитель:

Ведущий инженер ТО

Т.Н. Ковтунова

УНВ № 009/1 (7/04) 17.10.2008

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

ОКП 191637

Группа М 91

Зарегистрировано в ЦСМ
№ 054/000332/02
« 7 » августа 2003 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

ОАО «Завод АРГОН»

В.Т. Гырдымов
« 12 » 08 2003 г.

ИЗМЕНЕНИЕ №2

к ТУ 1916-167-05763346-96 «Ленты углеродные
однонаправленные УОЛ»

Дата введения: « 8 » августа 2003 г.

Согласовано:

Зам. генерального директора

ФГУП ВИАМ ГНЦ РФ

В.Т. Минаков

« » 2003 г.

Генеральный директор
ООО «НПЦ УВИКОМ»

М.Е. Казаков

« » 2003 г.

Разработано:

Технический директор
ОАО «Завод АРГОН»

Г.Н. Гераськин
« » 2003 г.



202.03

Копия № - 16

ИЗМЕНЕНИЕ № 2 ТУ 1916-167-05763346-96

Раздел 1. Пункт 1.2, Таблица 1.

Примечания 1, 2 и 3 к Таблице 1 изложить в следующей редакции:

- «ПРИМЕЧАНИЯ: 1 Вид аппрета на поверхности нитей основы:
- типа ЭД - эпоксидно-диановая композиция;
 - типа ЭА - эпоксидно-алифатическая композиция.
- 2 Допускается использование нитей углеродных УКН-М-3К в основе лент УОЛ-300-2, и, нитей углеродных УКН-М-6К в основе лент УОЛ-300-1. При этом не допускается смешивание разных ассортиментов нитей.
- 3 По согласованию с потребителями изделий спортивно-технического назначения допускается использование в качестве нитей утка в лентах УОЛ стеклонитей крученых, трощенных линейных плотностей 25...100 текс.»

Раздел 1. Пункт 1.4, Таблица 2.

Примечания к Таблице 2 изложить в следующей редакции:

«ПРИМЕЧАНИЯ:



1. При изготовлении лент УОЛ-300-1 из нитей УКН-М-6К показатель по п.3 Таблицы 2 имеет норму 66 ± 2 , а при изготовлении лент УОЛ-300-2 из нитей УКН-М-3К - норму 107 ± 2 .
2. По согласованию изготовителя с потребителем допускается вырабатывать ленты УОЛ с характеристиками, отличными от норм Таблицы 2.»

УНВ № 009/2 81/11 17.12.2008

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к изменению №2 ТУ 1916-167-05763346-96
«Ленты углеродные однонаправленные УОЛ»

Изменение разработано по рекомендации ФГУП ВИАМ в целях повышения прочностных свойств лент УОЛ-300-1, УОЛ-300-2, а также приближения отечественных стандартов к международным.

Главный технолог ОАО «Завод АРГОН»
Будущий инженер ТО
ОАО «Балаковское химволокно»

В.В. Алексеев

Н.Н. Трещова

УЧВ № 009/2 (4) 17.12.2008

ООО «Аргон»

19 1631

Группа М 91



ТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Аргон»
А.А. Свиридов
2007г.

Изменение № 3
Ленты углеродные однонаправленные УОЛ
Технические условия
ТУ 1916-167-05763346-96

Дата введения: 16.11. 2007г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора
ФГУП «НИИМЭ-РФ»
М.В. Граненков
2007г.



РАЗРАБОТАНО

Главный инженер
ООО «Аргон»
М.В. Гончаров
2007г.

№ подл.	Подпись и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата
009/3	(21) 17.12.2007			

Копия № 16 М

1. Ширина ленты, мм	300±7
2. Линейная плотность, г/м	63±5
3. Плотность нитей на 10 см:	
- по основе ленты	111±3
- по утку (одиночных или двойных нитей)	14±1
4. Фактическая влажность, %, не более	1

1. При изготовлении лент УОЛ -300-1 из нитей УКН-М-6К показатель по п.3 Таблица 2 имеет норму « 66 ± 2 », а при изготовлении лент УОЛ-300-2 из нитей УКН-М-3К – норму « 111 ± 3 ».
2. По согласованию с потребителем допускается вырабатывать ленты УОЛ с характеристиками, отличными от норм Таблицы 2.

1.5 На углеродных лентах не допускаются следующие пороки:

- отсутствие уточной нити на участке более 5 см;
- близны в одну нить длиной более 10 см;
- провисание фона ленты;
- заработанный пух;
- порыв утка в кромке;
- перекос уточных нитей более чем на 5° по отношению к нитям основы.

3. Раздел 2, стр.4, пункт 2.3 записать в новой редакции: Для защиты органов дыхания следует применять респиратор «Лепесток», противоаэрозольный респиратор «Кама», а для защиты кожного покрова спецодежду по нормативно-технической документации.

5. Раздел 5, стр.6-7, пункт 5.1 изложить в новой редакции:

5.1 Фиксацию углеродной ленты в рулоне проводить липкой лентой, во избежание прилипания липкой ленты к волокнам использовать прокладочную полиэтиленовую плёнку шириной 100-120 мм, длиной превышающей ширину рулона на 50 мм с каждой стороны. Рулоны герметично упаковывают в полиэтиленовый мешок. Затем укладывают в ящик из гофрокартона. Упаковка и конструкция ящика должна обеспечивать сохранность качества продукции при транспортировке.

					Изменение № 3 к ТУ 1916-167-05763346-96		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛЕНТЫ УГЛЕРОДНЫЕ ОДНОНАПРАВЛЕННЫЕ УОЛ		
Разраб.		Трещёва Н.Н.	<i>Трещёва</i>	13.04.04			
Провер.		Мельникова Н	<i>Мельникова</i>	13.04.04			
					Лист	Лист	Листов
						2	3
					ООО «АРГОН»		

УНБ № 009/3 от 17.12.2008

9. Приложение П. Справочное. Изложить в новой редакции:

Ассортимент ленты типа УОЛ	Толщина монослоя углепластика, мм
300 – 1	0,235±0,015
300 - 2	0,19±0,02

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
009/3	17.12.2008			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изменение № 3 ТУ 1916-167-05763346-96

Лист
3

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к проекту изменения № 3 ТУ 1916-167-05763346-96
«Ленты углеродные однонаправленные УОЛ»

Настоящий проект изменения № 3 разработан в связи с актуализацией ТУ 1916-167-05763346-96 «Ленты углеродные УОН-М» и необходимостью замены отмененных стандартов действующими стандартами, изменением физико-механических показателей для ленты УОЛ-300-2, дополнением не допускающихся пороков. По требованию потребителя внесено дополнение по фиксации углеродной ленты в рулоне липкой лентой.

Проект изменения № 3 выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114-95 «ЕСКД. Технические условия».

Главный технолог



Н.М. Мельникова

УНВ № 009/3 (2) 14.12.2008

Общество с ограниченной ответственностью «Аргон»

ОКП 19 1631

Группа М 91

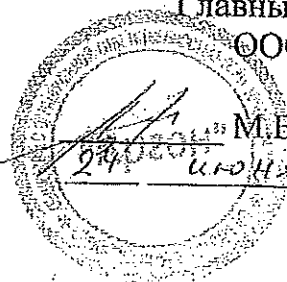
УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Аргон»

М.В.Гончаров

24 июня 2010 г.



Изменение № 4

Ленты углеродные однонаправленные УОЛ

Технические условия

ТУ 1916-167-05763346-96

Дата введения: 05 июля 2010 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора

ФГУП ВИАМ ТНЦ РФ

Д.В.Граденков

2010 г.



РАЗРАБОТАНО

Главный технолог

ООО «Аргон»

В.В.Алексеев

16 июля 2010 г.

16 июля 2010 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор по производству

ЗАО «ХК «КОМПОЗИТ»

С.А.Калинин

2010 г.



инв. № подл.	Подпись и дата	инв. № бл.	Подпись и дата
009/4	2010.07.16		

Копия № 16

1. Вводная часть, лист 2

После слов "...на ленты углеродные однонаправленные УОЛ-300-1, УОЛ-300-2," записать "УОЛ-300Р," и далее по тексту.

2. Раздел 1, лист 2, пункт 1.2

После слов "...на тканых лентах УОЛ-300-1, УОЛ-300-2" записать ", УОЛ-300Р" и далее по тексту.

3. Раздел 1, листы 2, 3 пункты 1.2, 1.4, 1.6

Исключить таблицы 1, 2, 3.

Ввести таблицу 1 с примечаниями 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Примечания к Таблице 1 (лист 3 изменения № 4):

1. *Углеродная, стеклянная, органическая (полимерная).

2. **Для нормализации наполнения стандартного углепластика по п.10, п.11 к уровню 60 %, объёмных.

3. По согласованию с потребителем допускается термообработка лент УОЛ на воздухе (до 400°C) или в растворителе (до 100°C) с целью полного или частичного удаления замасливателя/аппрета с поверхности нитей.

4. По согласованию с потребителем допускается изготавливать ленты УОЛ-300-1, УОЛ-300-2, УОЛ-300Р по основе из нитей УКН-М 3К(6К,12К) плетеных с соблюдением требований справочного Приложения II.

5. Изготовление анализируемого стандартного однонаправленного углепластика армированного лентой УОЛ-300 проводится в соответствии с Методикой изготовления и испытания образцов углепластика из лент углеродных однонаправленных УОЛ и ткани УТ ООО «Аргон».

6. К паспорту на ленту УОЛ-300 прилагаются паспорта на нити основы, содержащие показатели прочности и модуля упругости в микропластике, линейной и объемной плотностей углеродной нити, содержание аппрета на углеродной нити, а также паспорт на нить утка с физико-механическими показателями.

4. Раздел 1, листы 2, 3 пункты 1.4, 1.6 исключить.

5. Раздел 3, стр.5, пункт 3.4 после слов ... «наименования продукции» дополнить «материала основы».

6. Справочное Приложение 1

Дополнить: ассортиментом "УОЛ-300Р" при обозначении "Типа углеродного волокнистого материала", номинальной линейной плотностью "38" при обозначении "Массы 1 пог.м. тканой ленты, г".

7. Справочное Приложение II

Дополнить ассортиментом ленты типа "УОЛ-300Р" с толщиной монослоя углепластика "0,125±0,015 мм".

Име. № подл.	Взамен име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата		
			Подпись	Дата	
009/4	009/4	009/4	Составил	Троцёва Н.Н.	16.06.10
			Проверил	Алексеев В.В.	
			Реценз.		
			Н. Контр.		
			Утвердил	Гончаров М.В.	

Изменение № 4 к ТУ 1916-167-05763346-96				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ЛЕНТЫ УГЛЕРОДНЫЕ ОДНОНАПРАВЛЕННЫЕ УОЛ				
ООО «Аргон»				

Лит.	Лист	Листы
	2	4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Подпись и дата
009/4	19.07.10		

Таблица 1			
Наименование показателей	Норма для УОЛ-300-1	Норма для УОЛ-300-2	Норма для УОЛ-300Р
1. Ширина ленты, мм	300±7	300±7	297±7
2. Поверхностная плотность ленты, г/м ²	262±10	222±8	130±6
3. Марка нити основы/аппретирующий состав	УКН-М-6К/ЭД(ЭА) Номинальная линейная плотность нити - 380 текс	УКН-М-3К/ЭД(ЭА) Номинальная линейная плотность нити - 190 текс	УКН-М-2,5К/ЭД(ЭА) Номинальная линейная плотность нити - 100 текс
4. Марка нити утка/аппретирующий состав	Стеклонити ВМПС- (6-8)-2х(27-30) с ашпретом 4С(80)	Стеклонити ВМПС- (6-8)-(1-2)х(27-30) с ашпретом 4С(80)	По паспорту
5. Характеристика нитей основы (УКН-М)	По паспорту	По паспорту	По паспорту
6. Характеристика нитей утка	По паспорту	По паспорту	*По паспорту
7. Количество нитей основы на 10см, шт.	66±2	111±3	125±5
8. Количество нитей утка на 10см, шт.	10±1	14±2	16±3
9. Влажность, %, не более	1	1	1
10. Разрушающее напряжение при растяжении стандартного углепластика, МПа, не менее	1370-для марки А 1100-для марки Б	1370-для марки А 1100 - для марки Б	1400-для марки А 1200-для марки Б
11. Разрушающее напряжение при сжатии стандартного углепластика, МПа, не менее	1050-для марки А 950 - для марки Б	1050-для марки А 950 - для марки Б	950 -для марки А 900-для марки Б
12. Толщина монослоя стандартного углепластика, мм	0,235±0,015	0,19±0,02	0,125±0,015
13. Фактическое** содержание углеволокнуистого наполнителя в стандартном углепластике, %, ОБЪЕМНЫХ	Факультативно до ноября 2010г	Факультативно до ноября 2010г	Факультативно до ноября 2010г

Изм. № 4 к ТУ 1916-167-05763346-96

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к изменению № 4 ТУ 1916-167-05763346-96

«Ленты углеродные однонаправленные УОЛ»

Изменение № 4 к ТУ 1916-167-05763346-96 «Ленты углеродные однонаправленные УОЛ» разработано с целью расширения ассортимента выпускаемой продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114-95 и ГОСТ 2.105-95.

Главный технолог



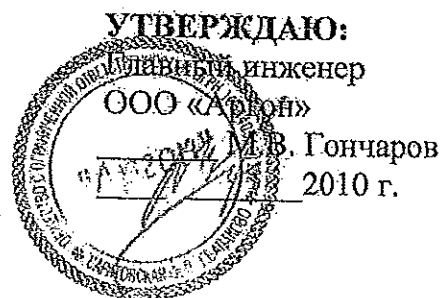
В.В. Алексеев

16.06.10.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Подпись и дата	Изм. № 4 к ТУ 1916-167-05763346-96
009/4	19.04.10				Изм. № 4 к ТУ 1916-167-05763346-96
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Ли

Общество с ограниченной ответственностью ООО «Аргон»

Группа М 91



ИЗМЕНЕНИЕ № 5
к ТУ 1916-167-05763346-96
ЛЕНТЫ УГЛЕРОДНЫЕ ОДНОНАПРАВЛЕННЫЕ УОЛ

Дата введения: 30.11 2010 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель генерального директора
Согласовано ФГУП ВИАМ ГНЦ РФ

их № Т 11194 Д.В. Гращенков
29 11 2010 г.

РАЗРАБОТАНО:

Главный технолог

В.В. Алексеев
ООО «Аргон»
Нояб. 2010 г.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
009/5	<u>30.11.2010</u>			

Копия № 16 ГМч

Раздел 1, стр.2, пункт 1.2, таблица 1.

Гр.1. Подпункт 2. Поверхностная плотность ленты, г/м^2 для УОЛ-300-1

Гр.2 вместо « 262 ± 10 » записать « 260 ± 10 ».

Гр.1. Подпункт 13.

Графы 2, 3, 4. Вместо «Факультативно до ноября 2010 г.» записать «Факультативно неотбраковочно на период до 01.06.2011 г.».

Раздел 1, примечание 6 к таблице 1 (изменение № 4) изложить в новой редакции: «К паспорту на ленту УОЛ-300 прилагаются паспорта на нити основы, содержащие показатели: прочности в микропластике, динамического модуля упругости, линейной и объёмной плотностей углеродной нити, содержание аппрета на углеродной нити, а также паспорт на нить утка с физико-механическими показателями».

Раздел 4, стр.5, пункт 4.3 изложить в новой редакции:
«Определение ширины и поверхностной плотности — по ГОСТ 3811-72».

Раздел 4, стр.6, дополнить пунктом 4.10.

« На период приборного обеспечения, разработки и внедрения Методики определения содержания углеволокнистого наполнителя в стандартном углепластике по п.13 таблицы 1 проводят по ГОСТ 28006 при температуре $(360 \pm 10)^\circ\text{C}$. До согласования указанной «Методики» в паспорте приводятся фактические результаты по п.10, п.11 таблицы 1».

Изменение № 4, пункт 6 (Справочное приложение 1 для УОЛ -300Р) - исключить.

Приложение 1. В обозначении ассортимента углеродных однонаправленных лент типа УОЛ вместо «Номинальная масса 1 м. ленты, г.» записать «Номинальная поверхностная плотность ленты, г/м^2 260 (222) (130)».

Име. № подл.	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	Подпись и дата								
009/5			30.11.2010			Изменение № 5 к ТУ 1916-167-05763346-96						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛЕНТЫ УГЛЕРОДНЫЕ ОДНОНАПРАВЛЕННЫЕ УОЛ					Лит.	Лист	Листов
Составил	Трещёва Н.Н.	30.11.10									2	3
Проверил	Алексеев В.В.											
Реценз.												
Н. Контр.												
Утвердил	Гончаров М.В.					ООО «Аргон»						

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА


к изменению № 5 ТУ 1916-167-05763346-96

«Ленты углеродные однонаправленные УОЛ»

Изменение № 5 к ТУ 1916-167-05763346-96 «Ленты углеродные однонаправленные УОЛ» разработано в связи с продлением срока факультативности показателя «содержание углеволокнистого наполнителя в стандартном углепластике», корректировкой показателя «поверхностная плотность» для лент УОЛ-300-1, дополнением раздела «Методы испытаний».

Изменение № 5 выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114-95 и ГОСТ 2.105-95.

Главный технолог



В.В. Алексеев

Х1. 2010

Изм. № подл.	009/5	Подпись и дата	30.11.2010	Подпись и дата		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. №5 к ТУ 1916-167-05763346-96	Лист
												3