

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Черкасова Егора Павловича  
«Рельефная печать на термоусадочных пленках из термопластов»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности 05.17.06 «Технология переработки полимеров и  
композитов»

Процесс стерилизации инструментов и съёмных частей диагностических приборов с помощью перегретого пара, горячего воздуха или кипящей воды в медицинской практике имеет широкое распространение. Данные технологические процессы по своей сущности совпадают с технологическим приёмом рельефной маркировки, разработанным в диссертационной работе Черкасова Е.П. В некоторых обстоятельствах стадия стерилизации инструментов в горячих теплоносителях может быть совмещена с маркировкой инструментов для определения и последующего использования.

В диссертации Черкасова одним из прикладных направлений использования технологии рельефной маркировки упоминается нанесение оболочек на инструменты и коммуникации с целью их оперативной идентификации, необходимой в экстремальных условиях применения. Определение инструмента или коммуникации визуально, в некоторых ситуациях не имеет альтернативы, например, при недостаточной освещённости или ослабленном зрении пользователя.

Плётки с макрорельефом позволят демпфировать ударные нагрузки при этом, могут быть использованы для защиты хрупких ёмкостей (сосудов, индикаторных трубок, тест-систем), которыми комплектуются некоторые приборы медицинского назначения. Используемые термопластичные полимеры имеют низкую себестоимость и допущены к использованию в медицинских целях.

Эффект памяти формы положенный в основу методы рельефной маркировки может быть использован также при фиксации повреждённых частей тела человека с одновременным обозначением даты или обстоятельств использования. Создание необходимого желаемого давления на повязку обеспечивается регулируемой температурой термоусадки, под действием


потока горячего воздуха, например, из медицинского фена.

Разработанный соискателем способ скрытой маркировки термоусаживающихся плёнок в изометрических условиях, составляет научную новизну диссертации Черкасова Е.П. Соискатель обнаружил и впервые исследовал зависимости кривизны и размера элементов рельефа, возникающего в плёнках в зависимости от соотношения габаритов полимерной заготовки (оболочки) и покрываемого предмета. При этом, были установлены оптимальные условия процесса формования рельефа заданной высоты.

В качестве недостатка или скорее пожелания на продолжение исследований следует рекомендовать определить возможность использования микроволнового оборудования или других различных источников теплового излучения, используемых в практике стерилизации медицинских инструментов для формирования рельефа термоусадочных оболочек.

По актуальности, новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической ценности полученных результатов, диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., в действующей редакции), а ее автор Черкасов Егор Павлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 - Технология и переработка полимеров и композитов.

05.11.17- Приборы, системы и изделия медицинского назначения

  
15.11.2021

к.т.н. Гюнтер Сергей Викторович  
Старший научный сотрудник  
НИИ медицинских материалов и  
имплантатов с памятью формы  
СФТИ при ТГУ

Подпись(и) удостоверяю:  
начальник ОТО СФТИ



Сибирский физико-технический институт ТГУ,  
СФТИ ТГУ  
Телефон: +7 (3822) 533-577  
E-mail: [mail@spti.tsu.ru](mailto:mail@spti.tsu.ru)