

# ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО РАБОТЕ С ТЕРМОПЛАСТИЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ В ПРОТЕЗИРОВАНИИ И ОРТЕЗИРОВАНИИ

## NORTH SEA PLASTICS LTD



Корректировка и дополнения, введенные в оригинальный текст произведены техническим директором ООО "Компания ВИТА-ОРТА" Киракозовым Л. Р.

**2008 / 2009**

# СОДЕРЖАНИЕ

|          |                                                                                                |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Глава 1  | Введение в North Sea Plastics и термическое формирование материалов                            | 2  |
| Глава 2  | Обзор материалов                                                                               | 3  |
| Глава 3  | Руководство по разогреву термопластичных материалов                                            | 8  |
| Глава 4  | Изготовление протезных гильз                                                                   | 10 |
| Раздел 1 | Тестовые гильзы из Нортплекса                                                                  | 11 |
| Раздел 2 | Одинарная вытяжная гильза для бедра                                                            | 13 |
| Раздел 3 | Гибкая гильза-вкладыш для бедра                                                                | 16 |
| Раздел 4 | Силовая гильза для протезов бедра для гибких гильз-вкладышей                                   | 18 |
| Раздел 5 | Гильза-вкладыш из вспененного полиуретана Норт Пена                                            | 22 |
| Раздел 6 | Изготовление протеза голени с применением гильзы-вкладыша из вспененного полиуретана Норт Пена | 26 |
| Раздел 7 | Руководство по использованию материалов в протезировании                                       | 28 |
| Глава 5  | Изготовление ортезов                                                                           | 34 |
| Раздел 1 | Технология AFO (изготовление ортеза щиколотка-стопа)                                           | 35 |
| Раздел 2 | Технология DAFO (изготовление динамического ортеза щиколотка-стопа)                            | 38 |
| Раздел 3 | Изготовление корсета при помощи вакуумной установки                                            | 41 |
| Раздел 4 | Изготовление корсета без вакуумной установки                                                   | 44 |
| Раздел 5 | Использование переводной термобумаги                                                           | 47 |
| Раздел 6 | Руководство по использованию материалов в ортезировании                                        | 48 |
| Глава 6  | Материалы производства North Sea Plastics Ltd.                                                 | 51 |

## Условные обозначения и аббревиатура принятые в протезировании/ортезировании:

AE (*Above Elbow*) - ампутация на уровне плеча (выше локтя)

AFO (*Ankle-Foot Orthosis*) - ортез щиколотка-стопа

AK (*Above Knee*) - ампутация на уровне бедра (выше колена)



AFO

BE (*Below Elbow*) - ампутация на уровне предплечья (ниже локтя)

BK (*Below Knee*) - ампутация на уровне голени (ниже колена)



DAFO

DAFO (*Dynamic Ankle-Foot Orthoses*) - динамический ортез щиколотка-стопа

DAK (*Double Above Knee*) - двойная ампутация на уровне бедра, также называется билатеральной ампутацией на уровне бедра

ED (*Elbow Disarticulation*) - вычленение локтя

EVA (*Ethyl Vinyl Acetate*) - этил винил ацетат



FFO

FFO (*Functional Foot Orthosis*) - функциональный ортез стопы

HD (*Hip Disarticulation*) - вычленение бедра

HKAFO (*Hip-Knee-Ankle-Foot Orthosis*) - ортез бедро-колени-щиколотка-стопа, устройство для удержания бедра и ноги

LDPE (*Low Density Polyethylene*) - полиэтилен низкой плотности

LSO (*Lumbosacral Orthosis*) - ортез для удержания нижней части туловища



KAFO

KAFO (*Knee-Ankle-Foot Orthosis*) - ортез колени-щиколотка-стопа

KD (*Knee Disarticulation*) - вычленение колена

P.E.T.G. (*Polyethylene Terephthalate Glycol*) - полиэтилен терефталат гликоль

P.T.F.E. (*PolyTetraFluoroEthylene*) - полутетрафлуоро-этилен (тефлон)

RG0 (*Reciprocating Gait Orthosis*) - специальный ортез для ходьбы, это особый ортез типа HKAFO, который позволяет парализованным инвалидам передвигаться методом переступания, обычно используется совместно с опорами для удержания равновесия (ходунками)

S.A.C.H. (*Solid Ankle Cushioned Heel*) - компонент стопы с встроенной щиколоткой и пяточным амортизатором

SD (*Shoulder Disarticulation*) - вычленение плеча

THKAFO (*Thoraco-Hip Knee Ankle Foot Orthosis*) - ортез тело-бедро-колени-щиколотка-стопа

# Глава 1

## Введение в North Sea Plastics и термическое формование материалов

Компания **North Sea Plastics Ltd.** была основана в 1976 году, и за время своего существования снискала себе славу глобального производителя термопластичных материалов для применения их в Протезировании и Ортезировании.

Благодаря тесному сотрудничеству с дистрибьютерами и потребителями компания **North Sea Plastics Ltd.** ввела большое количество новшеств в области протезирования и ортезирования: это и цветной сополимер пропилен, и материал **Nortplex** (Нортплекс), предназначенный для изготовления тестовых гильз, и всевозможные материалы для изготовления гибких протезных гильз, например **Nortvane** (Нортвен), и самая последняя разработка компании - материал **Seaflex** (Сиафлекс), который и по сей день является самым гибким и легким термопластиком во всем мире.

Высокие стандарты и инновационные технологии позволили компании **North Sea Plastics Ltd.** завоевать награду “За инновационные решения и новые изобретения” на конкурсе Шотландского комитета коммерческих предприятий. Компания **North Sea Plastics Ltd.** запустила продолжительную программу по обновлению и усовершенствованию продукции, которая гарантирует соответствие жестким стандартам качества всего ряда материалов для протезно-ортопедической промышленности. Все материалы **North Sea Plastics Ltd.** имеют высокое качество, позволяющее беспрепятственно использовать эти материалы в различных протезно-ортопедических производствах. Стандарты качества базируются на стандарте BS EN ISO 9002 от 1994 года.

Обслуживание наших клиентов включает в себя техническую поддержку, подбор требуемых материалов или предоставление рекомендаций по хранению и разогреву термопластичных материалов.

### Технология термического вакуумного формования (ТТВФ)

Термопластик зажатый в рамке, устанавливается в печь вышедшую на режим соответствующий рабочей температуре, рекомендованной производителем. Рамка устанавливается на подставку. Подставка удерживает рамку с пластиком на высоте 50-60см от полки. Пластик при разогреве время от времени поворачивают (в соответствии с инструкцией) на 180°, для равномерности разогрева пластика. Это особенно важно применять в печах с неравномерным разогревом в рабочей камере. В печах с принудительной конвекцией, где установлено не менее 2-х вентиляторов, такая процедура не обязательна. После того как из материала образуется провисающий конус до величины 2/3 высоты слепка, рамку вынимают, подносят к слепку установленному на рабочем столе включенной вакуумной установки, резким движением переворачивают над слепком, надевая «колпак» на слепок и с небольшим усилием начинают опускать рамку на слепок до «замыкания» материала на вакуумном диске и получения вакуума в пространстве между слепком и гильзой облегающей слепок. «Фартук» из материала лежащий ниже вакуумного диска, пока он разогретый и пластичный, срезают ножом или ножницами, ниже вакуумного диска. Дают материалу полностью остыть на слепке, после чего гильзу освобождают от слепка.

### В чем преимущество термоформования ?

Самые основные преимущества применения термоформуемых материалов это низкий вес конечного изделия, быстрота изготовления, гигиеничность изделия (как в процессе изготовления, так и в процессе носки), большой диапазон материалов способный удовлетворить различные потребности инвалида (см. Главу 2 “Обзор материалов”), простота в использовании, возможность коррекции (подформовывания), высокая прочность, долговечность и конечно же низкая стоимость.

По изложенным выше причинам практика внедрения термопластичных материалов возрастает по всему миру.

# Глава 1

## Введение в North Sea Plastics и термическое формование материалов

### Необходимое оборудование для использования ТТВФ.



Для глубокого вакуумного формования можно использовать столы с вакуумными дисками, Ф 180мм, Ф 260мм, Ф 360мм, для возможности работы с различными по габариту слепками. Мы, в своем повествовании будем основываться на наиболее «продвинутом» вакуумном столе фирмы Блечфорд (Великобритания), где расширены возможности глубокого вакуумного формования. Данная установка имеет следующие возможности:

- две отдельно действующие вакуумные машины с регулировкой глубины вакуума. «Заткнув» вакуумное отверстие на формовочном диске, Вы можете установить необходимую глубину вакуума, регулируя ручкой расположенной на вакуумной машине и глядя на манометр;
- каждая вакуумная машина снабжена улавливателями в виде стеклянных банок. В них оседает излишняя влага из слепков и частицы гипса и талька, попадающие с потоком воздуха.
- два вакуумных диска для вытяжки гильз голени и бедра;
- каждая вакуумная машина снабжена электропедалью отключения/включения вакуумных установок;
- переключатели, позволяющие подключение 2-х вакуумных машин к одному столу;
- широкую конусную обрезиненную поверхность торца вакуумных дисков, что удобно для «удержания» вакуума в колбе гильзы, при остывании материала;
- металлическую опорную поверхность вакуумных дисков, что позволяет срезку пластика с диска без опасности

повреждения поверхности вакуумного стола;

- каждый вакуумный стол имеет дополнительный обрезиненный конусный обод, который может, при необходимости надеваться сверху на вакуумный стол, тем самым, увеличивая размер диска. «Обод» подключается, при необходимости, ко второй вакуумной машине специальным переключателем вакуума и, тогда стол будет подключен к двум вакуумным машинам отсасывающим воздух из середины вакуумного стола и между краем диска и ободом.
- вакуумные диски находятся на определенной высоте от рабочего стола и это создает дополнительное удобство при работе с разогретым пластиком, т.к. при вытяжке Вы можете отпустить рамку и под ее весом она будет опускаться до стола, а Вы в это время можете вручную подформовывать и поправлять материал.
- вакуумные диски не имеют отверстия для арматуры слепка, поэтому при отливке гипсовых слепков следует использовать закладной технологический конус, который вытаскивается из слепка перед вакуумформовкой. Отверстие образуемое технологическим конусом позволяет в дальнейшем легко разрушать слепок при освобождении гильзы.

# Глава 1

## Введение в North Sea Plastics и термическое формование материалов

Если за вакуумным столом работает один протезист, то при пользовании вакуумным оборудованием, других фирм производителей, обязательно потребуется педаль регулировки глубины вакуума, в противном случае глубокий вакуум будет прорывать пластик. На российском рынке, имеется 2-е разновидности педалей.

1. Фирма Отто-Бок, шифр 755X78. Педаль в исходном положении закрыта, при нажатии, клапан открывается. Педаль работает в режиме «Да/Нет». Педаль удобна для работ по производству ортезов, где вакуумная машина объединена с ресивером и есть необходимость «отсасывать» быстро большой объем воздуха после нажатия на педаль.

2. Фирма Бауерфайнд, шифр 005390.



Педаль в исходном положении открыта. При нажатии, есть возможность регулировать глубину вакуума, вплоть до закрытия проходного сечения. Для изготовления гильз методом глубокого вакуумного формования, мы считаем эту педаль более удобной.

Напоминаем, что педали регулирующие поток всасываемого воздуха, нуждаются в установке фильтров улавливающих влагу, частицы гипса и талька. В противном случае педаль будет часто засоряться.

Рамки для установки пластика различных фирм производителей бывают как круглые, так и квадратные. Для работы и те, и другие могут быть использованы с равным успехом. В круглых рамках, выступающие углы пластика лучше перед употреблением спилить. В противном случае, возможно прилипание выступающего «хвоста» к рабочей поверхности гильзы, что повлечет, при вытяжке, уменьшение толщины гильзы в этом месте.

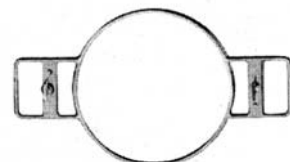
У фирмы Отто-Бок рамки для зажима пластика рассчитана на установку пластика размером 405x405мм и для изготовления гильзы бедра и голени, но при изготовлении последней, половина материала уйдет в обрезку, а это не рентабельно. Экономически целесообразнее применять рамки различных размеров и соответствующие квадратные заготовки пластика. Квадратные рамки выпускаются фирмой Блечфорд 4-х размеров:

- ◆ 305x305мм, для изготовления гильз голени
- ◆ 343x343мм, для изготовления гильз голени и бедра
- ◆ 405x405мм, для изготовления гильз бедра
- ◆ 450x450мм, для изготовления гильз при вычленении бедра



В квадратных рамках фиксация пластика производится с двух противоположных сторон, это не всегда оправдано, т.к. пластики которые дают сначала при нагреве усадку, могут «выйти» в этих местах за пределы рамки при формовке, поэтому рекомендуется в квадратных рамках использовать добавочную фиксацию винтовыми зажимами с двух сторон, где штатные фиксаторы отсутствуют. В рамке предусмотрено крепление пластика не менее 10мм, если материал тоньше, то в рамку вставляется подрамник, обеспечивающий прижим пластика по боковой поверхности.

Мы считаем круглые рамки типа «пальца» некоторых производителей, рассчитанные на различные размеры пластиков, более предпочтительными в работе.



# Глава 1

## Введение в North Sea Plastics и термическое формование материалов

Требования к термопечи :

1. Размер внутренне полости должен быть не менее .800.х 600х500мм
2. Регулируемая максимальная температура не менее 250°С
3. Точность поддержания температуры, не менее  $\pm 5^{\circ}\text{C}$
4. Наличие принудительной вентиляции в рабочей камере
5. Наличие смотрового стекла
6. Наличие освещения в рабочей камере

На сегодняшний день, особо актуальными для разогрева термопластиков для вакуумной формовки, являются печи с инфракрасными кварцевыми лампами нагревания, позволяющие быстрый, равномерный разогрев пластика, обеспечивая прогрев 15мм полипропилена за 15 минут. В обычной печи прогрев аналогичного листа произойдет приблизительно за 40минут.



Вакуумные установки могут использоваться различных фирм производителей и отвечающие следующим требованиям:

1. Вакуум, не менее 80%
2. Производительность отсоса  $\geq 25$  Л/мин
3. Плавно регулируемая глубина разрежения
4. Наличие манометра
5. Наличие влаго и пыли улавливателей
6. Наличие ножной педали включения, выключения вакуумной машины.

Вакуумные рабочие диски для возможности установки гипсовых слепков различного размера.



В примере приведены шифры компании Otto Wock

Термоперчатки, лучше кевларовые.

Нож и ножницы для срезки пластика (Bauerfeind, шифр: W-18H3).



Нож для зачистки кромок (Bauerfeind, шифр: W-222-3000).



# Глава 1

## Введение в North Sea Plastics и термическое формование материалов

Для глубокого вакуумного формования пригодны не все пластики, т.к. при вытяжке пластик должен растягиваться во всех направлениях очень равномерно и давать одинаковую по толщине стенку гильзы. На перпендикулярном оси гильзы срезе, стенка гильзы должна колебаться не более 10%. О пригодности пластика к вакуумной формовке Вам следует проконсультироваться у фирм поставщиков материалов.

Если у Вас возникли вопросы, ответы на которые Вы не нашли в настоящем руководстве, Вы можете обратиться в отдел поддержки пользователей компании **North Sea Plastics Ltd.** или к ближайшему к Вам дистрибьютеру.

# Глава 2

## Обзор материалов

### Сополимер Пропилен [Copolymer Polypropylene]

- ◆ 95% пропилен / 5% этилен
- ◆ малый удельный вес
- ◆ высокая ударная прочность
- ◆ прекрасная гибкость
- ◆ низкая степень усадки: < 2.5%
- ◆ рабочая температура: до -20°C
- ◆ область применения: протезные гильзы для постоянной носки, для AFO, FFO и KAFO технологий, корсеты, специализированные сидения
- ◆ материал выпускается следующих цветов: белый натуральный, черный, телесный, флуоресцентно-зеленый, голубино-серый, маково-красный, фиолетовый, королевский голубой, небесно-голубой, желтый, Азиатский коричневый и цельно-белый

### Гомополимер Полипропилен [Homopolymer Polypropylene]

- ◆ 100% пропилен
- ◆ малый удельный вес
- ◆ имеет большую твердость чем сополимер, но из-за своей молекулярной структуры имеет также и более высокую ломкость
- ◆ умеренная ударная прочность - чувствителен к зазубринам (после обрезки требуется аккуратная полировка), кроме того ударная прочность заметно снижается при низких температурах (< 1°C)
- ◆ низкая степень усадки: < 4.5%
- ◆ North Sea Plastics Ltd. поставляет гомополимер полипропилен с умеренной ударной прочностью
- ◆ область применения: протезные каркасные гильзы для постоянной носки, для AFO, KAFO, DAFO, RGO технологий
- ◆ выпускается только натурального цвета

### Нортен [Northene] (полиэтилен низкой плотности)

- ◆ гибкий материал
- ◆ хорошая ударная прочность, умеренная гибкость
- ◆ экструдированные листы имеют проблему с усадкой - большинство листов полиэтилена низкой плотности имеют усадку до 30%, в то время как Нортен может иметь гарантированную максимальную усадку не более 6% при корректном разогреве материала по всей его длине
- ◆ полиэтилен низкой плотности разрушается под воздействия жировых выделений кожи и пота - данные виды выделений разрушают поверхность материала и могут вызвать его разлом или растрескивание
- ◆ область применения: корсеты, запястные шины, держатели головы, AFO технологии (ночные ортезы), облегченные гильзовые приемники
- ◆ выпускается натурального и телесного цветов

### Витратен [Vitrathene] (полиэтилен низкой плотности)

- ◆ изготавливается методом прессования поэтому имеет значительно более высокую стоимость по сравнению с Нортеном
- ◆ усадка < 1%
- ◆ хорошая ударная прочность, умеренная гибкость
- ◆ Витратен разрушается под воздействия жировых выделений кожи и пота - данные виды выделений разрушают поверхность материала и могут вызвать его разлом или растрескивание
- ◆ область применения: корсеты, запястные шины, держатели головы, AFO технологии (ночные ортезы)
- ◆ выпускается натурального и розового цветов

# Глава 2

## Обзор материалов

### Нортвен [Northvane™]

- ◆ полиэтилен низкой плотности / этил винил ацетат сополимер
- ◆ 24% EVA / 76% LDPE
- ◆ очень гибкий материал
- ◆ высокая ударная прочность - высокая гибкость - прекрасное усилие на разрыв
- ◆ усадка < 1%
- ◆ область применения: протезные гибкие гильзы, корсеты, запястные шины, DAFO технологии
- ◆ материал выпускается следующих цветов: естественный, оптический светло-белый

### Сиа-флекс [Sea-flex™]

- ◆ последнее поколение полиолефиновых материалов
- ◆ эластомер на основе полиэтилена
- ◆ высокая ударная прочность - прекрасная гибкость - прекрасное усилие на разрыв
- ◆ низкая степень усадки: < 1%
- ◆ три степени градации гибкости:
  - ◆ **Сиа-флекс 100** [Sea-flex 100™] (ультра гибкий материал);
  - ◆ **Сиа-флекс 200** [Sea-flex 200™] (материал средней гибкости);
  - ◆ **Сиа-флекс 300** [Sea-flex 300™] (жесткий, но в тоже время, относительно гибкий материал)
- ◆ область применения: гибкие гильзы бедра, вкладыши для голени, запястные шины, корсеты, DAFO технологии
- ◆ выпускается только натурального цвета

### Сурлин [Surlyn]

- ◆ политэтилен низкой плотности / металлический акрилат
- ◆ выпускается нескольких сортов с различными характеристиками для охвата широкого спектра областей применения
- ◆ компания **North Sea Plastics Ltd.** выпускает материал двух градаций:
  - ◆ 8921 - прозрачный, полугибкий
  - ◆ 9721 - менее прозрачный, твердый, но с гибкой стенкой
- ◆ Сурлин, как и любой другой материал содержащий полиэтилен низкой плотности (свыше 90%) имеет свойственные таким материалам проблемы, а именно: полиэтилен низкой плотности разрушается под воздействия жировых выделений кожи и пота - данные виды выделений разрушают поверхность материала и могут вызвать его разлом или растрескивание при длительном пользовании
- ◆ изготавливается методом выдавливания
- ◆ имеет усадку < 1%
- ◆ область применения: вкладыши протезных гильз
- ◆ замечания: в протезировании в настоящее время используется редко из-за проблем растрескивания под воздействием жировых выделений кожи и пота, а так же высокой стоимости
- ◆ выпускается только натурального цвета

# Глава 2

## Обзор материалов

### Нортплекс [Northplex]

- ◆ Р.Е.Т.Г. (полиэтилен терефталат гликоль) сополиэстер
- ◆ твердый - высокая ударная прочность - умеренная гибкость - оптически прозрачный
- ◆ в процессе нагрева при корректной температуре, Нортплекс будет иметь 80% - 90% ударной прочности поликарбоната, используемого для изготовления пуленепробиваемых стекол
- ◆ усадка < 1%
- ◆ область применения: диагностические гильзы и ожоговые маски
- ◆ материал выпускается прозрачным

### Нортен 1000 [Northene 1000] (полиэтилен с ультравысоким молекулярным весом)

- ◆ ультравысокий молекулярный вес
- ◆ для увеличения молекулярной массы, структура этого материала подвергается воздействию электромагнитного излучения
- ◆ высокая себестоимость изготовления материала
- ◆ очень стабильный материал - высокая ударная прочность - высокая гибкость
- ◆ из-за стабильности материала он очень трудно формуются
- ◆ может рихтоваться при помощи молотка
- ◆ изготавливается методом прессования
- ◆ низкая степень усадки: < 1%
- ◆ область применения: **AFO** и **KAFO** технологии
- ◆ выпускается только телесного цвета

### Нортен 500 [Northene 500] (полиэтилен с ультравысоким молекулярным весом)

- ◆ ультравысокий молекулярный вес
- ◆ для увеличения молекулярной массы, структура этого материала подвергается воздействию электромагнитного излучения
- ◆ высокая себестоимость изготовления материала
- ◆ стабильный материал - высокая ударная прочность - высокая гибкость
- ◆ изготавливается методом прессования
- ◆ низкая степень усадки: < 1%
- ◆ область применения: **AFO**, **KAFO** и **FFO** технологии, корсеты
- ◆ выпускается следующих цветов: телесный, голубой, красный, черный, естественный, батик (многоцветный)

# Глава 2

## Обзор материалов

Таблица выбора листов материала для изготовления протезов

Ниже в таблице приведены рекомендации по подбору различных материалов по различным параметрам (толщина, размеры листа и т.д.) для изготовления различных изделий. Следует заметить, что поскольку невозможно отобразить все направления применения материалов в одной таблице, в ней указаны только самые основные. При появлении вопросов, пожалуйста свяжитесь с представителем **North Sea Plastics Ltd.** в России, **компанией Вима-Орпа.**

### Ключевые понятия:

**Размер** = размер гипсового слепка

**Первое значение в ячейке таблицы** = размер листа в мм

**Второе значение в ячейке таблицы** = толщина листа в мм

**Закрашенная ячейка** свидетельствует о не квадратном размере листа

**SM** = вычленение щиколотки; **БК** = ампутация на уровне голени; **ТК** = вычленение колена; **АК** = ампутация на уровне бедра; **ТН** = вычленение бедра

| Материал                   | Размер | SM                    | БК                   | ТК                    | АК                    | ТН                    |
|----------------------------|--------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Сополимер                  | S      | 343x343 мм<br>9 мм    | 305x305 мм<br>9 мм   | 406x406 мм<br>9 мм    | 406x406 мм<br>9мм     | 406x406 мм<br>12 мм   |
|                            | M      | 343x343 мм<br>12 мм   | 343x343 мм<br>9 мм   | 406x406 мм<br>12 мм   | 406x406 мм<br>12 мм   | 406x406 мм<br>15 мм   |
|                            | L      | 343x343 мм<br>15 мм   | 343x343 мм<br>12 мм  | 406x406 мм<br>15 мм   | 406x406 мм<br>15 мм   | 460x420 мм<br>15 мм   |
| Гомополимер                | S      | 343x343 мм<br>9 мм    | 305x305 мм<br>9 мм   | 406x406 мм<br>9мм     | 406x406 мм<br>9мм     | 406x406 мм<br>12 мм   |
|                            | M      | 343x343 мм<br>12 мм   | 343x343 мм<br>9 мм   | 406x406 мм<br>12 мм   | 406x406 мм<br>12 мм   | 406x406 мм<br>15 мм   |
|                            | L      | 343x343 мм<br>15 мм   | 343x343 мм<br>12 мм  | 406x406 мм<br>15 мм   | 406x406 мм<br>15 мм   | 460x420 мм<br>15 мм   |
| Нортплекс                  | S      | 343x343 мм<br>9 мм    | 305x305 мм<br>9 мм   | 406x406 мм<br>9мм     | 406x406 мм<br>9мм     | 406x406 мм<br>12 мм   |
|                            | M      | 343x343 мм<br>12 мм   | 343x343 мм<br>9 мм   | 406x406 мм<br>12 мм   | 406x406 мм<br>12 мм   | 406x406 мм<br>15 мм   |
|                            | L      | 343x343 мм<br>15 мм   | 343x343 мм<br>12 мм  | 406x406 мм<br>15 мм   | 406x406 мм<br>15 мм   | 460x420 мм<br>15 мм   |
| Нортвен                    | S      | 343x343 мм<br>6.4 мм  | 305x305 мм<br>6.4 мм | 406x406 мм<br>9.5 мм  | 406x406 мм<br>9.5 мм  | 406x406 мм<br>12.7 мм |
|                            | M      | 343x343 мм<br>9.5 мм  | 343x343 мм<br>6.4 мм | 406x406 мм<br>12.7 мм | 406x406 мм<br>12.7 мм | 406x406 мм<br>16 мм   |
|                            | L      | 343x343 мм<br>12.7 мм | 343x343 мм<br>9.5 мм | 406x406 мм<br>16 мм   | 406x406 мм<br>16 мм   | 460x420 мм<br>16 мм   |
| Сиа Флекс<br>100, 200, 300 | S      | 343x343 мм<br>6.4 мм  | 305x305 мм<br>6.4 мм | 406x406 мм<br>9.5 мм  | 406x406 мм<br>9.5 мм  | 406x406 мм<br>12.7 мм |
|                            | M      | 343x343 мм<br>9.5 мм  | 343x343 мм<br>6.4 мм | 406x406 мм<br>12.7 мм | 406x406 мм<br>12.7 мм | 406x406 мм<br>16 мм   |
|                            | L      | 343x343 мм<br>12.7 мм | 343x343 мм<br>9.5 мм | 406x406 мм<br>16 мм   | 406x406 мм<br>16 мм   | 460x420 мм<br>16 мм   |
| Нортен                     | S      | 343x343 мм<br>6 мм    | 305x305 мм<br>6 мм   | 406x406 мм<br>6 мм    | 406x406 мм<br>6 мм    | 406x406 мм<br>9 мм    |
|                            | M      | 343x343 мм<br>9 мм    | 343x343 мм<br>6 мм   | 406x406 мм<br>9 мм    | 406x406 мм<br>9 мм    | 460x420 мм<br>9 мм    |
|                            | L      | 343x343 мм<br>9 мм    | 343x343 мм<br>9 мм   | 406x406 мм<br>9 мм    | 406x406 мм<br>9 мм    | 460x420 мм<br>9 мм    |
| Сурлин                     | S      | 343x343 мм<br>6.4 мм  | 305x305 мм<br>6.4 мм | 406x406 мм<br>6.4 мм  | 406x406 мм<br>6.4 мм  | 406x406 мм<br>9.5 мм  |
|                            | M      | 343x343 мм<br>9.5 мм  | 343x343 мм<br>6.4 мм | 406x406 мм<br>9.5 мм  | 406x406 мм<br>9.5 мм  | 460x420 мм<br>9.5 мм  |
|                            | L      | 343x343 мм<br>12.7 мм | 343x343 мм<br>9.5 мм | 406x406 мм<br>12.7 мм | 406x406 мм<br>12.7 мм | 460x420 мм<br>12.7 мм |

S - малый; M - средний; L - большой

# Глава 2

## Обзор материалов

### Таблица выбора листов материала для изготовления ортезов

#### Ключевые понятия:

**Размер** = размер гипсового слепка

**Значение в ячейке таблицы** = толщина листа в мм

**DAFO** = динамический ортез щиколотка-стопа; **AFO** = ортез щиколотка-стопа; **KAFO** = ортез колена-щиколотка-стопа; **SJ** = корсет; **WS** = запястная шина

| Материал                   | Размер | DAFO         | AFO        | KAFO     | SJ           | WS     |
|----------------------------|--------|--------------|------------|----------|--------------|--------|
| Сополимер                  | S      | 1.5 мм       | 3.1 мм     | 3.1 мм   | 2 мм         | 2 мм   |
|                            | M      | 2 мм         | 3.5 мм     | 4.7 мм   | 3.1 мм       | 3.1 мм |
|                            | L      | 2 / 3.1 мм   | 4.7 / 6 мм | 6 мм     | 3.5 / 4.7 мм | 3.5 мм |
| Гомополимер                | S      | 2 мм         | 3 мм       | 3 мм     | -            | -      |
|                            | M      | 2 мм         | 4 мм       | 4 / 5 мм | -            | -      |
|                            | L      | 2 / 3 мм     | 5 / 6 мм   | 5 / 6 мм | -            | -      |
| Нортплекс                  | S      | -            | -          | -        | -            | 2 мм   |
|                            | M      | -            | -          | -        | -            | 3 мм   |
|                            | L      | -            | -          | -        | -            | 4 мм   |
| Нортвен                    | S      | 1.6 / 3.2 мм | -          | -        | 3.2 мм       | 3.2 мм |
|                            | M      | 3.2 мм       | -          | -        | 3.2 мм       | 3.2 мм |
|                            | L      | 3.2 / 4.8    | -          | -        | 4.8 мм       | 4.8 мм |
| Сиа Флекс<br>100, 200, 300 | S      | 1.6 / 3.2 мм | -          | -        | 3.2 мм       | 3.2 мм |
|                            | M      | 3.2 мм       | -          | -        | 3.2 мм       | 3.2 мм |
|                            | L      | 3.2 / 4.8    | -          | -        | 4.8 мм       | 4.8 мм |
| Витратен                   | S      | 1.6 / 3.2 мм | -          | -        | 3.2 мм       | 3.2 мм |
|                            | M      | 3.2 мм       | -          | -        | 3.2 мм       | 3.2 мм |
|                            | L      | 3.2 / 4.8    | -          | -        | 4.8 мм       | 4.8 мм |
| Нортен                     | S      | 1.5 мм       | 3 мм       | -        | 3 мм         | 3 мм   |
|                            | M      | 1.5 / 3 мм   | 4.5 мм     | -        | 4.5 мм       | 3 мм   |
|                            | L      | 3 мм         | 6 мм       | -        | 6 мм         | 4.5 мм |
| Нортен 500                 | S      | -            | 3 мм       | 4 мм     | 2 мм         | -      |
|                            | M      | -            | 4 мм       | 5 мм     | 3 мм         | -      |
|                            | L      | -            | 5 / 6 мм   | 6 мм     | 4 мм         | -      |
| Нортен 1000                | S      | -            | 3 мм       | 4 мм     | 2 мм         | -      |
|                            | M      | -            | 4 мм       | 5 мм     | 3 мм         | -      |
|                            | L      | -            | 5 / 6 мм   | 6 / 8 мм | 4 мм         | -      |

S - малый; M - средний; L - большой

# Глава 3

## Руководство по разогреву термопластичных материалов

| Материал                                                                                                                           | Температура<br>(P = для протезов<br>O = для ортезов) | Время готовности<br>(на каждые 3 мм<br>толщины) | Вращение во время<br>изготовления<br>(только для протезов) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Сополимер полипропилен                                                                                                             | (P) 200°C - 225°C<br>(O) 180°C 200°C                 | 3 минуты<br>3 минуты                            | 180° оборота                                               |
| Гомополимер полипропилен                                                                                                           | (P) 200°C - 225°C<br>(O) 180°C - 200°C               | 3 минуты                                        | 180° оборота                                               |
| Сиа Флекс 100                                                                                                                      | (P и O) 120°C                                        | 3 минуты                                        | 180° оборота                                               |
| Сиа Флекс 200                                                                                                                      | (P и O) 150°C                                        | 3 минуты                                        | 180° оборота                                               |
| Сиа Флекс 30                                                                                                                       | (P и O) 150°C                                        | 3 минуты                                        | 180° дважды для одного интервала                           |
| Нортвен                                                                                                                            | (P и O) 150°C                                        | 3 минуты                                        | 180° оборота                                               |
| ОБ Нортвен                                                                                                                         | (P и O) 150°C                                        | 3 минуты                                        | 180° оборота                                               |
| Полиэтилен низкой плотности                                                                                                        | (P и O) 150°C                                        | 3 минуты                                        | 180° оборота                                               |
| Сурлин                                                                                                                             | (P) 170°C                                            | 3 минуты                                        | 180° оборота                                               |
| Нортплекс*                                                                                                                         | (P) 160°C<br>(P) 120°C                               | 3 минуты<br>3 минуты                            |                                                            |
| <i>*при работе с Нортплексом при превышении температурных режимов значительно снижаются прочностные характеристики материала !</i> |                                                      |                                                 |                                                            |
| Нортен 1000                                                                                                                        | (O) 180°C                                            | 3 минуты                                        |                                                            |
| Нортен 500                                                                                                                         | (O) 160°C                                            | 3 минуты                                        |                                                            |
| Витратен                                                                                                                           | (O) 150°C                                            | 3 минуты                                        |                                                            |

### Замечания:

*Вышеуказанные параметры времени и температуры приведены только для справки, поскольку все печи имеют различные тепловые характеристики. перед работой внимательно ознакомьтесь с характеристиками Вашей печи.*

*Мы рекомендуем использовать для работы печи с внутренним вентилятором и регулярно производить калибровку печи. Температуру следует измерять на уровне нагреваемого термопластика.*

# Глава 3

## Руководство по разогреву термопластичных материалов

### Предварительный разогрев при изготовлении протезов

Компания **North Sea Plastics Ltd** уполномочила био-инженеров из Стратклайдовского Университета провести исследования по вопросу “**действительно ли для процесса вытяжки протезных гильз требуется предварительный разогрев материала ?**” После тщательных исследований было выявлено, что предварительный разогрев протезных термопластов (Сополимер Полипропилен, Гомополимер Полипропилен и Нортплекс) дает большие преимущества. Предварительный разогрев сокращает время изготовления протеза для сильно загруженных мастерских и позволяет сильнее разогреть толстые стенки гильзы для получения высококачественных изделий.

Этот процесс подразумевает перед началом вытяжки прогрев материалов при невысоких температурах в течении минимум 2 часов.

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Сополимер и Гомополимер Пропилен | <b>155°C</b> |
| Нортплекс                        | <b>80°C</b>  |

Материалы при таких температурах не портятся, причем при указанных температурах их даже можно оставлять в печи на прогрев на ночь.

При вытяжных операциях следующие температуры должны быть выдержаны:

|                                            |              |                    |
|--------------------------------------------|--------------|--------------------|
| 12 мм Сополимер и Полипропилен Гомополимер | <b>245°C</b> | в течение 12 минут |
| 12 мм Нортплекс                            | <b>180°C</b> | в течение 12 минут |

### Корректировка методом нагрева

Нагревание изделий из наших термопластиков для их корректировки вполне приемлемо, однако процесс разогрева требуется проводить медленно, равномерно и без перегрева термопластика. Область корректировки должна быть зафиксирована в требуемом положении, до тех пор, пока термопластик снова не остынет.

#### **Замечание:**

**Предохраните материал силиконового чехла от контактов с горячим термопластиком и не оставляйте бумажных маркировок на термопластике.**

## ГЛАВА 4

# ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОТЕЗНЫХ ГИЛЬЗ



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 1: Тестовые гильзы из Нортплекса ВВЕДЕНИЕ.

Тестовые гильзы изготавливаются из листового прозрачного термопластика. Гильза получается прозрачной, жесткой, силовой. Такая гильза позволяет проконтролировать :

1. тотальность прилегания культи к гильзе протеза.
2. сосудистое состояние культи в гильзе ( по изменению телесного оттенка культи в гильзе).
3. надежность вакуумного крепления, если Вы стремитесь получить вакуумное крепление гильзы к культе.
4. посадку и нагрузку на определенные точки культи

Гильзу можно скорректировать:

1. Увеличивая локально необходимые участки на гильзе, путем локального разогрева этих участков специальным феном и формовке руками в термоперчатках.
2. Если при вытяжке гильзы бедра Вы видите, что посадочная площадка имеет малую толщину, вы можете пока материал горячий оторвать кусок материала, который находится ниже вакуумного стола и разместить его в месте, где есть необходимость усиления стенки гильзы. Материал в горячем виде легко слипается без швов.

Материал на слепке всегда остывает быстрее, чем около металлической рамки. Рекомендуется, для облегчения работы, «фартук» материала (ниже вакуумного стола) срезать ножом или ножницами пока материал теплый и легко поддается резке.

При примерке можно на гильзу давать полную нагрузку. В протезной раме проверяется посадка, нагрузка на посадочное кольцо, сосудистое состояние культи в гильзе. При необходимости, к гильзе «прилипает» шпаклевка и полиуретановая пена. Имеется возможность сборки всего протеза и проверки гильзы в условиях носки, но только в клинических условиях, т.к. при возможном падении пациента, материал гильзы может «лопнуть» и осколками повредить культю. При диагностике вакуумного крепления следует в материале, в дистальном отделе гильзы просверлить отверстие  $\Phi 23\text{мм}$ , для установки резиновой «пробки» вакуумного клапана  $\Phi 24\text{мм}$ .

При изготовлении диагностической гильзы под вакуумный замковый чехол, замок можно разместить непосредственно на слепке и получить гильзу с замковым креплением.

Если Вам необходимо сохранить слепок, Вы можете просверлить в дистальном отделе гильзы отверстие  $\Phi 3\text{мм}$  и от него распилить гильзу вибро пилой до посадочного кольца. Это позволит «снять» гильзу со слепка, без разрушения последнего. Разрезной шов заклеивается скотчем и для усиления оборачивается прозрачным скотчем, лучше, армированным стекловолокном.

# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 1: Тестовые гильзы из Нортплекса

#### Этап 1

Установите рекомендуемую температуру в печи (смотри “Руководство по разогреву термопластичных материалов”). Выберите лист Нортплекса (*Northplex*) соответствующего размера и толщины, в зависимости от размера гипсового слепка. Закрепите лист Нортплекса в технологической рамке.



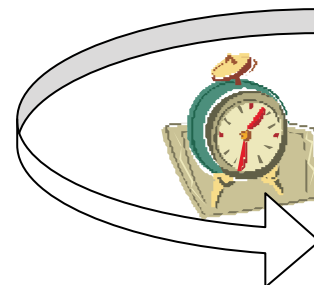
#### Этап 2

Разместите слепок на вакуумном столе. Нортплекс может натягиваться либо непосредственно поверх слепка, либо поверх чулка, натянутого на слепок (для случаев, когда слепок имеет глубокие поднутрения). Чулок в этом случае облегчит как вакуумирование, так и освобождение гильзы от слепка.



#### Этап 3

Когда печь наберет требуемую температуру, следует установить в нее технологическую рамку с закрепленным в ней листом Нортплекса. Время выдержки и вращение рамки указано в “Руководстве по разогреву термопластичных материалов”

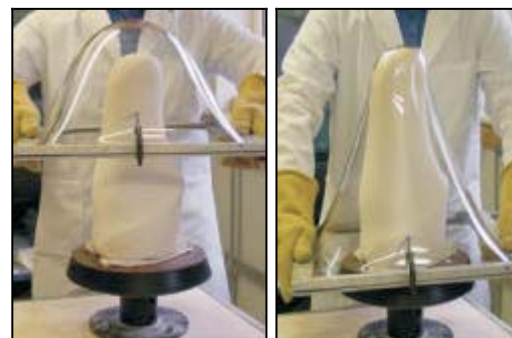


#### Замечание:

**Не превышайте рекомендуемые температуры, поскольку это приведет к заметному снижению прочности материала.**

#### Этап 4

Когда Нортплекс провиснет на 2/3 от общей длины слепка, технологическую рамку с прогретым материалом следует извлечь из печи и перевернуть над слепком, затем опустить ее к дистальному концу слепка. После следует осторожно надавливая на рамку произвести натягивание материала.



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 1: Тестовые гильзы из Нортплекса

#### **Этап 5**

Продолжайте натягивать материал до тех пор, пока Нортплекс не коснется вакуумного стола. После этого следует включить вакуумную установку. В случае необходимости можно вручную произвести подформовку материала, находящегося под вакуумом, при этом необходимо соблюдать все необходимые меры предосторожности.



#### **Этап 6**

После остывания Нортплекса следует произвести обрезку материала по срезу гипсового слепка, излишки материала удалить. Если Вы будете использовать вакуумный клапан, то Вам следует просверлить в требуемом месте отверстие диаметром 6 мм, после этого можно при помощи сжатого воздуха отделить гильзу от слепка (если конечно форма слепка это позволяет). Если гипсовый слепок имеет глубокие поднутрения, то следует аккуратно выбивать слепок по кускам, тщательно предохраняя при этом саму гильзу от повреждений.



#### **Замечание:**

**1) Для достижения лучших результатов рамку на начальном процессе работы рекомендуется перевернуть.**

**2) Нортплекс чувствителен к зазубринам и заусенцам, поэтому края материала после обрезки следует тщательно зашкурить.**

**3) Для пробной носки, гильзы из Нортплекса могут быть состыкованы с различными модульными протезными компонентами.**

**4) Пробная ходьба должна проводиться в стационаре, при этом инвалид должен идти держась за специальные параллельные перила. Пробная носка в домашних условиях недопустима!**

# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 2: Одинарная вытяжная гильза для бедра

#### Этап 1

Установите в печи рекомендуемую температуру (смотри “Руководство по разогреву термопластичных материалов”). В зависимости от размера гипсового слепка выберите необходимый материал с соответствующим размером и толщиной. Закрепите лист выбранного материала в технологической рамке.



#### Этап 2

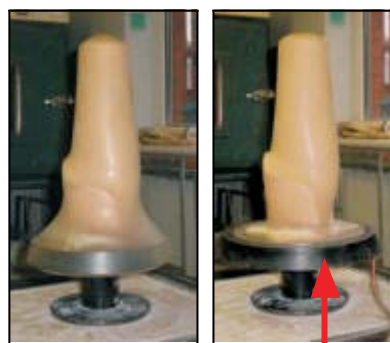
Поверх слепка натяните протезный чулок и формирователь дистального отдела слепка. Протезный чулок облегчит удаление воздуха из системы при включении вакуума. Кроме того, чулок является распорной прокладкой, предохраняющей от деформации, возникающей при охлаждении материала. Теперь натяните на конструкцию соответствующий латексный конус. Он предназначается для предохранения термопластичного материала от прилипания и, кроме того, придает гладкость внутренней поверхности материала, являясь в тоже время дополнительной распорной прокладкой.



#### Этап 3

Разместите подготовленный слепок на вакуумном столе и поверх слепка натяните латексный конус. Натягивание следует производить до полного прикрытия края вакуумного стола. Это необходимо для обеспечения требуемой герметизации системы. Далее установите на вакуумный стол **второе внешнее кольцо** и подсоедините его к вакуумной системе\*.

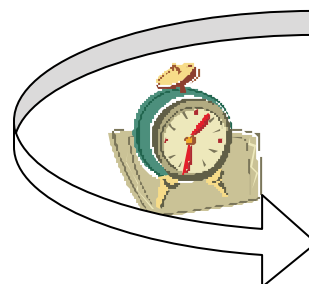
*\*если Вы используете вакуумный стол без второго внешнего кольца, то необходимо отрезать латексный конус немного ниже слепка и перетянуть конус бечевкой под основанием слепка.*



второе  
внешнее  
кольцо

#### Этап 4

Когда печь наберет рекомендуемую температуру, поместите в нее рамку с термопластичным материалом. Время выдержки и вращения рамки указано в “Руководстве по разогреву термопластичных материалов”



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 2: Одинарная вытяжная гильза для бедра

#### Этап 5

Проколите тонким шилом отверстия в латексном конусе, по всей поверхности слепка, и особенно вокруг посадочной области (там где термопластичный материал будет особенно сильно растягиваться). Эта процедура позволит приложить вакуум ко внутренним и внешним областям.



#### Этап 6

Когда материал будет достаточно разогрет, извлеките его из печи и слегка присыпьте внутреннюю его сторону тальком. Это предохранит пластик от слипания и прилипания к поверхностям.



#### Этап 7

Переверните над слепком рамку и опустите ее к дистальному концу слепка. Далее следует осторожно надавливая на рамку продолжить натянуть материал на слепок, до тех пор, пока рамка не коснется столика.



#### Этап 8

Включите вакуумную установку, не допуская при этом образования складок материала на модели. Для правильного выполнения этой операции требуется периодическое включение и отключение вакуумной установки в процессе работы, а при необходимости и ручная формовка слепка.



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 2: Одинарная вытяжная гильза для бедра

#### **Этап 9**

Когда термопластик остынет и его цвет вернется в нормальное состояние (приблизительно 2 минуты), произведите обрезку материала в области вакуумного стола, после чего дайте материалу полностью охладиться (приблизительно 45 минут).

#### **Замечание:**

*Если Вы начинаете обрабатывать материал в момент, когда он только-только приобретает естественный цвет, Вы можете использовать для обрезки острый нож, в противном случае материал полностью остынет и для его обрезки придется использовать специальный резак.*



Полипропилен Сополимер и Гомополимер, производства North Sea Plastics используются для производства не только лечебно-тренировочных протезов, но и основных.

#### **Полипропилены**

Отличия сополимера от гомополимера. Сополимер более пластичен, пружинит. Гомополимер дает жесткую гильзу. Для скелетированных гильз протезов используют только гомополимер. И сополимерный материал и гомополимерный используют для изготовления приемных и силовых гильз протезов. Прекрасно тянется в разогретом состоянии, дает равномерную по толщине стенку гильзы. Медленно остывает, обладая большой теплоемкостью. Следует учитывать, что материал разогревается до высокой температуры и слепок следует либо хорошо просушивать, либо использовать сухой трикотажный рукав или покрыть слепок, изолирующим влагу лаком - т.к. влага при такой температуре «закипает» и в противном случае даст «рябю» поверхность.

# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 3: Гибкая гильза-вкладыш для бедра

Изготовление двойной протезной гильзы первой - приемной эластичной и второй - силовой, дает возможность решения 2-х задач.

1. Первая гильза - полноконтактная с гибкой эластичной стенкой. Вторая гильза силовая и «выводит» на схему протеза. Силовая гильза может скелетироваться, давая приемной гильзе изменять свои объемные параметры вместе с изменяющимися объемами культи. Коррекция приемной эластичной гильзы из таких материалов как : сиафлекс, нортвен, сурлин, позволяют коррекцию, как на увеличение объемных параметров, так и на уменьшение. Пластичность материалов увеличивается в следующей последовательности :

- Сиафлекс 300 ( SFLEX40012,7N300),
- Нортвен (NVANESQ12N24),
- Полупрозрачный нортвен (OBNVANESQ40012,7). Материал более пластичен, чем нортвен.
- Сиафлекс 200 ( SFLEX40012,7N200),
- Сиафлекс 100 ( SFLEX40012,7N100).

Эти материалы не вступают в реакцию с потом, и не изменяют своих свойств во времени, в отличие от ранее применявшегося материала Сурлин.

Применение высокоэластичных приемных гильз при протезировании бедра, обеспечивает очень комфортную “посадку” в протезе, конкурирующую с применением силиконовых/гелевых чехлов.

2. Гильзы из таких материалов можно снять со слепка, без разрушения последнего, даже если последний имеет замковые поднутрения. Это делается следующим образом:

Производится обрезка гильзы ножом по проксимальной посадке. В месте, где в дальнейшем будет отверстие (например, в месте расположения вакуумного клапана) сверлится отверстие Ф4-5мм. В это отверстие вставить сопло «пистолета» с сжатым воздухом (от компрессора) и «сдуть» гильзу со слепка. Такая технология позволяет не разрушать слепок и продолжить работу со слепком, если в этом будет необходимость. После примерки эластичной гильзы, Вы можете выявить необходимость коррекции гильзы. После того, как Вы определились какие места на слепке надо увеличивать или уменьшать и на сколько, следует доработать слепок. Материалы с гибкой стенкой полупрозрачны и позволяют визуально оценить качество подгонки гильзы по культе. Вы закрываете влажной тряпкой место расположения вакуумного клапана, либо другого узла, где разогрев материала гильзы может нарушить фиксацию узла в материале гильзы и, на 1-2минуты (в зависимости от толщины гильзы и пластичности) кладете гильзу в термошкаф, при температуре разогрева материала 150-160°C. Если Вам следует увеличить объем приемной гильзы, Вам следует подогретую гильзу надеть поверх слепка и дать материалу полностью остыть. Если Вам следует уменьшить объем приемной гильзы, Вам следует подогретую гильзу надеть на слепок и эластичным бинтом снаружи стянуть гильзу на слепке. Гильза должна уменьшиться на слепке без складок. Нельзя производить локальный разогрев гильзы, это повлечет обязательно к образованию складок материала. Если гильза

# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 3: Гибкая гильза-вкладыш для бедра

#### Этап 1

Установите в печи рекомендуемую температуру (смотри “**Руководство по разогреву термопластичных материалов**”). В зависимости от размера гипсового слепка выберите необходимый материал с соответствующим размером и толщиной. Закрепите лист выбранного материала в технологической рамке.

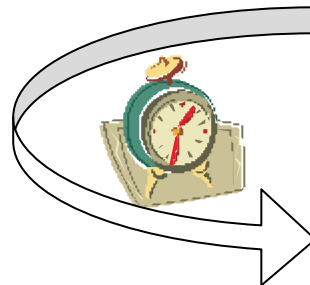


#### Этап 2

Как следует подготовьте слепок, убедитесь, что он имеет достаточно гладкую поверхность, на ней отсутствуют сколы и поры. Дело в том, что гибкие термопластичные материалы от North Sea Plastics Ltd отлично натягиваются непосредственно на слепок. Впрочем, при необходимости, Вы можете использовать чулок поверх латексного конуса (смотри “**Раздел 2: Одинарная вытяжная гильза для бедра**”).

#### Этап 3

Когда печь наберет рекомендуемую температуру, поместите в нее рамку с термопластичным материалом. Время выдержки и вращение рамки указано в “**Руководстве по разогреву термопластичных материалов**”



#### Этап 4

Когда пластик будет прогрет и образует “купол” на 1/3 высоты слепка, пластик следует извлечь из печи. Теперь переверните рамку над слепком и осторожно опускайте ее вниз, натягивая материал поверх слепка до контакта с дистальным концом слепка.



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 3: Гибкая гильза-вкладыш для бедра

#### Этап 5

Удерживая технологическую рамку, осторожно натягивайте материал до тех пор, пока он не достигнет драпировочного столика.



#### Этап 6

Включите вакуумную установку, недопуская при этом возникновения складок материала. Дождитесь остывания материала, при котором он примет свой естественный цвет.

#### Рекомендации:

**1) Не перетягивайте материал сильно вниз, поскольку в дальнейшем это может вызвать деформацию материала.**

**2) При использовании латексного конуса помните, что его следует надевать только поверх протезного чулка, а после следует сделать проколы в латексном конусе тонким шилом по всей поверхности слепка (если этого не сделать, то откачиваемый воздух может вызвать эффект пузырения пластика).**

Трикотажный рукав не устанавливается на слепок при использовании следующих материалов: Сиафлекс 100, Сиафлекс 200 и Нортвен. В противном случае трикотаж от гильзы будет невозможно отделить.

случае, вставка вставляется в нужные области перед формовкой силовой гильзы. Если Вам требуется край эластичной гильзы подвернуть под силовую гильзу, то Вы можете это произвести локальным разогревом края эластичной гильзы, и в ручную в термоперчатках подформовать край. Если у Вас на внутренней поверхности приемной пластиковой гильзы (из полипропилена, сурлина, нортвена, сиафлекса) имеется шероховатость, то ее следует либо срезать острым ножом, либо зашкурить, но после этого, это место локально разогреть феном до пластичного состояния и “выгладить” в ручную, полоской листового полиэтилена, толщиной  $1 \div 1,5$  мм. Поверхность станет идеально гладкой. Если требуется внутреннюю гильзу зафиксировать по отношению к силовой гильзе, то это производится лентой Велкро. Одна половина ленты полоской наклеивается на наружную поверхность контактной гильзы, вторая часть ленты наклеивается на соответствующие места на внутренней поверхности силовой гильзы. Достаточно полосок длиной  $4 \div 5$  см и шириной 19 мм, в 2-х местах. Желательно использовать самоклеющуюся ленту Велкро (например фирмы Блечфорд, шифр 909507, 909508). Для разделения гильз, отгибается одна сторона эластичной гильзы, вставляется разделитель (бумага, кожа, пластик и т.д.) в месте расположения полоски Велкро, затем разделитель устанавливается в другом месте и после этого, гильзы возможно разделить.



Использование эластичных материалов в приемной гильзе, дает возможность получения эластичной подпружиненной туберной площадки. В этом случае силовая гильза отстоит по краю от эластичной внутренней контактной гильзы на 1 - 1,5 см. При необходимости Вы можете закладывать между эластичной и силовой гильзами вспененных материалов, обеспечивая этим мягкую “посадку”. Однако в этом

# Глава 4

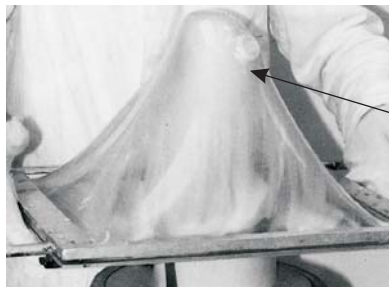
## Изготовление протезных гильз

### Раздел 3: Гибкая гильза-вкладыш для бедра

Если Вам надо установить вакуумный клапан на приемной гильзе протеза, то в зависимости от конструкции клапана Вы должны произвести следующие операции :

- ❑ Если конструктивно вакуумный клапан предусмотрен для установки после изготовления гильзы, например клапан производства Блечфорд 099135, т.е. корпусная деталь клапана имеет крепежную гайку. В этом случае на слепок устанавливается закладной формер (поставляется вместе с клапаном), образующий углубление внутри гильзы для установки клапана. Формер крепится на слепке в дистальном отделе слепка клеем, либо маленькими гвоздиками вбиваемыми в слепок.
- ❑ Если конструктивно, корпус вакуумного клапана предусмотрен для непосредственной установки в пластик приемной гильзы (например клапан фирмы Блечфорд 099134), то на корпусную деталь клапана следует установить резиновое уплотнительное кольцо (находится в комплекте поставки клапана), вставить в корпус клапана педиленовую заглушку (вырезается из листового педилина). Клапан размещается в нужном месте на слепке и фиксируется через педиленовую заглушку, гвоздем.
- ❑ Если на слепок надет технологический трикотажный рукав, то :
  - для 1-го и 2-го рассмотренного случая, формер устанавливается поверх трикотажа.
- ❑ Если на слепок надет технологический трикотажный рукав и латексный конус, то :
  - для 1-го и 2-го рассмотренного случая, формер устанавливается поверх латексного конуса.
- ❑ Специфика работы с пластиком при наличии вакуумного клапана, устанавливаемого непосредственно в пластик.

Если Вы разместили на слепке корпус вакуумного клапана, то после того, как Вы стали натягивать термопластик на слепок и когда пластик проходит корпус клапана, следует руками придержать пластик в районе нижнего контура корпуса вакуумного клапана, чтобы пластик не истончался в этом месте.



**Область гильзы, которую следует придержать руками. Если этого не сделать, материал от точки 1, начнет вытягиваясь, истончаться.**

После того, как пластик облегает диск рабочего вакуумного стола и происходит вакуумное формование пластика, следует подформовать в ручную «шейку» корпуса вакуумного клапана, для этого берется трикотажный шнурок (обычно используется бандажный круглый шнур, диаметром приблизительно  $\Phi$  4мм и длиной 0,5м) руками за концы шнура, петля заводится к низу клапана, пальцами поджимают к корпусу клапана в районе «шейки» и затем перехлестывают вверху на шейке корпуса клапана. Пока материал пластичен, не следует прикладывать большое усилие, в противном случае, шнур выдавит весь пластик. По мере остывания материала, шнур можно подтянуть. После остывания шнур снимается. Если клапан установлен в пластичную гильзу, то после затвердевания пластика, следует на «шейку» клапана надеть хомут, затянуть и отрезать лишний «хвост» хомута. В качестве хомута используют пластиковые хомуты для электроники, со ступенчатой фиксацией, длина не менее 200мм и шириной 3-4мм.

# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 4: Силовая гильза для протезов бедра для гибких гильз-вкладышей

#### Этап 1

Установите в печи минимальную рекомендуемую температуру (смотри “Руководство по разогреву термопластичных материалов”). В зависимости от размера гипсового слепка выберите необходимый материал с соответствующим размером и толщиной. Закрепите лист выбранного материала в технологической рамке.



#### Этап 2

Если требуется наращивание гильзы, то это делается при помощи гипсового связующего, при этом Вам следует перед заливкой гипса закрепить на дистальном конце самоклеящуюся ленту Велкро (установка ленты Велкро позволит гипсу жестко держаться на дистальном конце), в противном случае, при высыхании гипса наращенный слой отслоится от вкладыша.



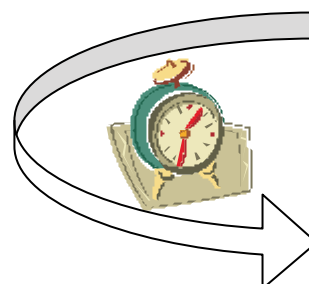
#### Этап 3

Натяните латексный конус подходящего размера поверх гильзы-вкладыша и подверните его края под слепок, при этом тщательно следите чтобы внутрь не попадал воздух (если Вы используете двойной вакуумный отделочный столик, то натяните латексный конус за край отделочного столика. После этого включите вакуум и откачайте остаточный воздух). Натяните поверх слепка чулок, подверните его края и обильно посыпьте тальком. Закрепите внешнее вакуумное кольцо на вакуумном столике и используя двух дюймовую ленту из ПВХ склейте со стороны нижней части вакуумного кольца, латексный конус и внешнее вакуумное кольцо, закрывая при этом промежуток между ними. Это предотвратит нарушение вакуума если внешнее кольцо драпировочного столика будет подниматься вследствие остывания пластика.



#### Этап 4

Когда печь выйдет на температурный режим, в нее следует поместить рамку с термопластичным материалом, а затем произвести ротацию рамки, как указано в руководстве по разогреву термопластичных материалов.



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 4: Силовая гильза для протезов бедра для гибких гильз-вкладышей

#### Этап 5

Когда материал станет прозрачным и провиснет на  $\frac{2}{3}$  длины слепка, его следует удалить из печи и **слегка** присыпать его внутреннюю поверхность тальком (это предотвратит образование складок материала).



#### Этап 6

Переверните над слепком рамку и дайте пластику под действием его собственного веса опуститься к дистальному концу слепка. Далее следует осторожно надавливая на рамку продолжить натягивание материала на слепок, до тех пор, пока рамка не коснется вакуумного столика.



#### Этап 7

Включите вакуум, будьте внимательны и не допускайте образование складок материала. При этом, для управлением процессом вытяжки, следует периодически включать и выключать вакуумную установку, а при необходимости произвести и ручную формовку материала.



#### Этап 8

Когда материал приобретет естественную цветовую окраску, он остынет (приблизительно в течение 45 минут). Не извлекайте внешнюю гильзу до тех пор, пока гильза-вкладыш еще горячая, поскольку это может привести к деформациям гильзы-вкладыша, затрудняющим дальнейшую сборку с внешней гильзой.

#### **Замечание:**

**На рисунке изображен процесс вытяжки с одним вакуумным кольцом.**

# Глава 4

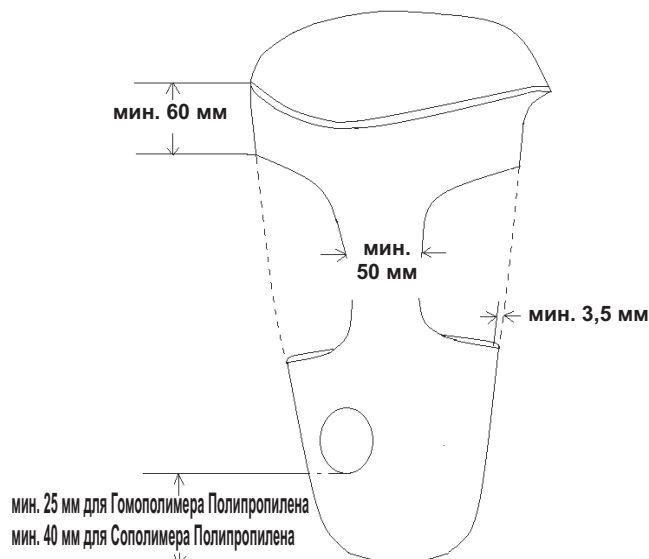
## Изготовление протезных гильз

### Раздел 4: Силловая гильза для протезов бедра для гибких гильз-вкладышей

#### Этап 9

Если необходимо скелетировать силловую гильзу, для возможности работы внутренней гибкой гильзы-вкладыша, следует воспользоваться нижеследующим руководством.

Осторожно прорежьте боковые отверстия по плавной кривой и тщательно заполируйте края. Убедитесь в том, что дистальный край внутренней гильзы находится в полном контакте с гильзой-контейнером по крайней мере в области 1 см, это необходимо для обеспечения стабильности. Отверстие для вакуумного клапана должно быть достаточным для обеспечения нормального доступа к нему. Любое отверстие больше требуемого только снизит прочность гильзы и будет способствовать выступанию клапана из гильзы-контейнера.



#### **Замечание:**

**Допускается проделывать боковые отверстия в Сополимере Полипропилена, однако гораздо предпочтительнее выбрать для этих целей Гомополимер Полипропилен. Поскольку Гомополимер Полипропилена имеет большую твердость, он предотвращает возможные деформации гильзы-контейнера.**



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 5: Гильза-вкладыш из вспененного материала "Northfoam"

#### Этап 1

Установить температуру печи в 130°C - 150°C

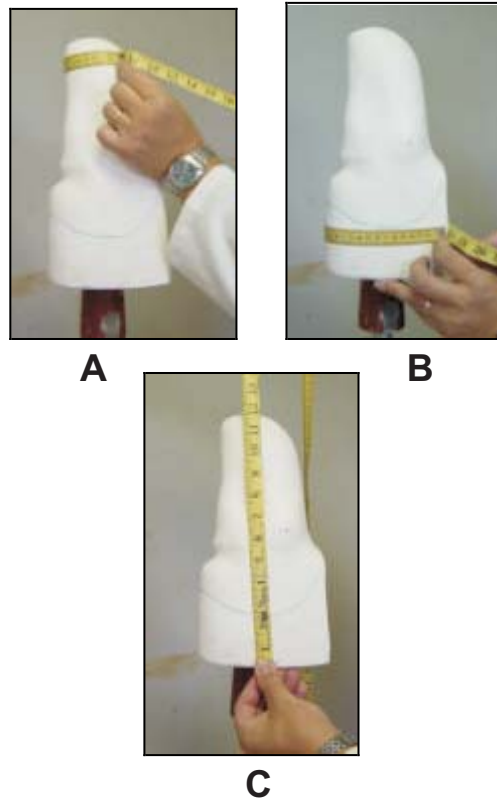
#### Этап 2

**а.)** Измерьте периметр дистального конца слепка и добавьте к нему примерно 15% от полученного периметра (размер **А**)

**б.)** Измерьте периметр проксимального конца слепка и добавьте к нему примерно 15% от полученного периметра (размер **В**)

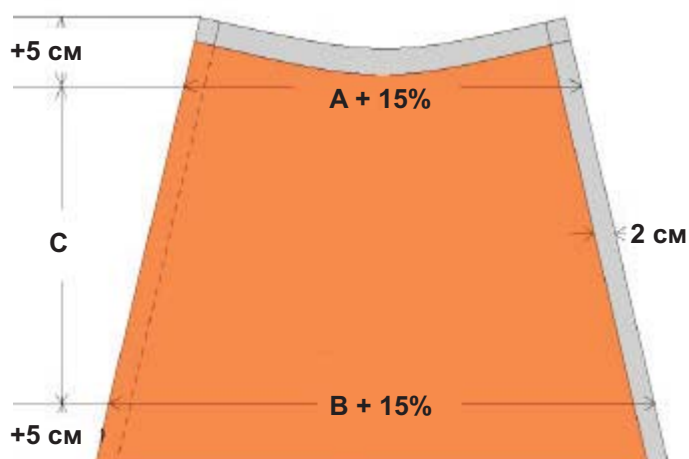
**в.)** Измерьте расстояние от дистального конца слепка до его проксимального конца (размер **С**)

**г.)** Если слепок слишком длинный и тонкий, и при этом имеет расширение в проксимальном конце, то измерения следует проводить от средней точки и добавить 15% от полученного размера.



#### Этап 3

Нанесите разметку из полученных размеров, на лист **Northfoam\***, добавьте 5 см с дистального конца листа и 5 см с проксимального. Обрежьте по контуру острым ножом, на дистальном конце обрезку следует вести по кривой, так как показано на рисунке (это необходимо при скручивании листа в конус, для получения его концов на одном уровне).



#### \* Примечания:

- для ламинированных (пропиточных) гильз толщина Northfoam составляет 5 мм;
- для гильз из полипропилена толщина Northfoam составляет 7 мм.

# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 5: Гильза-вкладыш из вспененного материала “Northfoam”

#### Этап 4

Прочертите линию от верхнего края листа к нижней, отступив от правого края листа 2см. Далее прочертите линию по кривой верхнего края, также отступив 2 см (на рисунке, приведенном в **Этапе 3** настоящего раздела, эта область закрашена в серый цвет). Теперь переверните лист материала справа налево также прочертите линию от верхнего края листа к нижней, отступив от правого края листа 2см. Обточите материал при помощи шлифовальной насадки, сводя от разметки к краю на нет по полученным областям, (чем более аккуратно будут обработаны края, тем более аккуратным будет клеевой шов).



#### Этап 5

Удалите все загрязнения и опилки с мест стыковки и смажьте обе фаски клеем. Лучше всего для этих целей смазать один раз тонким слоем, затем дать клею подсохнуть, а после этого нанести еще один слой клея (Сложите **Northfoam** вдвое и смажьте клеем одновременно оба конца материала. Для получения аккуратной и прямой линии склеивания можно воспользоваться скотчем, закрыв нерабочую поверхность от попадания клея и используя скотч на время нанесения клея).



#### Этап 6

Дайте клею загустеть, а затем соедините швы и твердо прижмите полученный конус. Оставьте сохнуть на пару минут при температуре 130°C - 150°C.



#### Этап 7

Обрежьте проксимальный конец конуса, так чтобы конус мог спокойно размещаться в печи в вертикальном положении. Прогрейте конус в печи в течении 3 - 5 минут, в зависимости от толщины материала конуса при температуре 130°C - 150°C



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 5: Гильза-вкладыш из вспененного материала "Northfoam"

#### Этап 8

Разместите слепок на вакуумном столе и присыпьте слепок тальком (Это необходимо для облегчения натягивания конуса из **Northfoam**).



#### Этап 9

Извлеките конус из печи и аккуратно натяните его поверх слепка до тех пор, пока он не достигнет дистального конца слепка. Поверх натяните трикотажный рукав, а затем наденьте на слепок пластиковый пакет. Удалите воздух, удерживая слепок с конусом в вертикальном положении. Перед удалением пластикового пакета и трикотажного рукава дайте **Northfoam** остыть.



#### Этап 10

Вырежьте диск из **Northfoam** (предназначается для установки на дистальный конец слепка), после чего прогрейте его в печи в течении 3 минут. Извлеките диск из печи и жестко прижимая его к дистальному концу слепка, сформируйте дистальное окончание. Удерживая диск дайте конструкции охладиться в течении четырех минут, после чего снимите диск со слепка.



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 5: Гильза-вкладыш из вспененного материала "Northfoam"

#### Этап 11

Обрежьте отформованный диск по внутренней кромке посадки и нанесите клей на диск и дистальную часть конуса, дать подсохнуть, а затем прижать (склейку производите только в местах стыковки диска и конуса, в противном случае клей может попасть на дистальный конец гильзы вкладыша - что недопустимо).



#### Этап 12

Удерживая диск на дистальном конце, натяните поверх него трикотажный рукав и пластиковый пакет, после чего удалите из системы воздух. Удерживайте диск под вакуумом в течении нескольких минут.



#### Этап 13

Удалите излишки материала на диске при помощи абразивной насадки со шкуркой, после этого отполируйте места сопряжения диска со вспененным материалом при помощи насадки для обработки вспененных материалов.



Абразивная насадка со шкуркой



Насадка для обработки вспененных материалов

#### Этап 14

Для завершения изготовления гильзы снимите со слепка полученную гильзу-вкладыш из **Northfoam** и обработайте края отреза при помощи абразивной насадки со шкуркой, а затем отполируйте используя насадку для обработки вспененных материалов.



Абразивная насадка со шкуркой



Насадка для обработки вспененных материалов

# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 6: Изготовление протеза голени с применением гильзы-вкладыша из вспененного полиуретана “Northfoam”

#### Этап 1

Установите в печи рекомендуемую температуру (смотри “Руководство по разогреву термопластичных материалов”). В зависимости от размера гипсового слепка выберите необходимый лист **сополимера полипропилена** с соответствующим размером и толщиной. Закрепите лист выбранного материала в отделочной рамке.



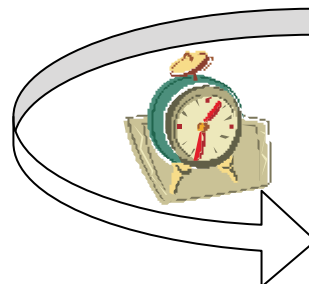
#### Этап 2

Натяните поверх гильзы вкладыша из полиуретана “Northfoam” протезный чулок, и слегка присыпьте тальком.



#### Этап 3

Когда печь наберет требуемую температуру, установите в нее технологическую рамку. Время разогрева и периоды вращения Вы сможете найти в “Руководстве по разогреву термопластичных материалов”).



#### Этап 4

Когда материал будет полностью подготовлен к работе, удалите его из печи и присыпьте тальком его внутреннюю поверхность.



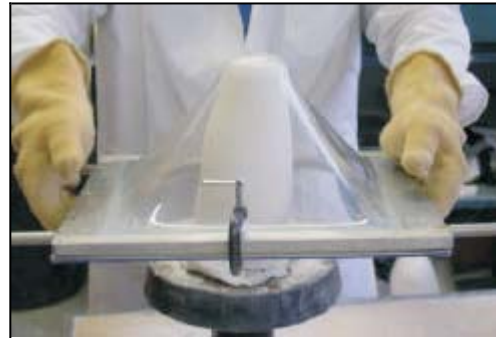
## Глава 4

# Изготовление протезных гильз

### Раздел 6: Изготовление протеза голени с применением гильзы-вкладыша из вспененного полиуретана “Northfoam”

#### Этап 5

Переверните рамку над слепком и дайте материалу провиснуть на слепке под воздействием собственного веса до дистального конца гильзы вкладыша.



#### Этап 6

Удерживая рамку осторожно натяните рамку ниже, до охвата пластиком драпировочного столика.



#### Этап 7

Наденьте на систему внешнее кольцо и включите вакуум.



#### Этап 8

Когда Сополимер Полипропилен приобретет естественную цветовую окраску, произведите обрезку краев гильзы (если Вы начинаете обрабатывать материал в момент, когда он только-только приобретет естественный вид, Вы можете использовать для обрезки острый нож, в противном случае материал остынет и для его обрезки придется использовать специальный резак).

Перед тем, как освободить гильзу от слепка, дайте пластику полностью охладиться (приблизительно 45 минут).



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 7: Руководство по использованию материалов в протезировании

1). Всегда согласовывайте свои действия с “Руководством по разогреву термопластичных материалов” (смотри главу 3).



2). Какой бы термопластик Вы не использовали для процесса вытяжки, всегда давайте ему провиснуть под собственным весом на 2/3 от общей длины слепка. Это даст Вам возможность получить равномерную толщину материала для изготовления гильзы или контейнера.



3). Всегда следует натягивать поверх слепка протезный трикотажный рукав, таким образом, чтобы он охватывал и края слепка. Это поможет удерживать достаточный вакуум и производить равномерную вытяжку материала.



4). Убедитесь в том, чтобы пластик был надежно зажат в отделочной рамке. Это предотвратит выпадение пластика из рамки в процессе вытяжки, и исключит порчу материала.

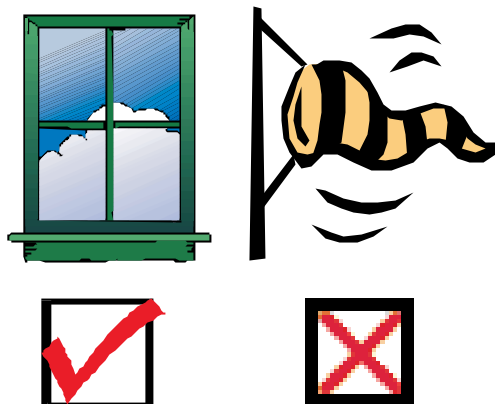


## Глава 4

# Изготовление протезных гильз

### Раздел 7: Руководство по использованию материалов в протезировании

5). Убедитесь в том, чтобы окна были плотно закрыты, и чтобы не было никаких сквозняков. Эта мера предотвратит неравномерное охлаждение материала и возникновение напряжений в материале. Кроме того это облегчит вытяжку материала.



6). Перед переворачиванием отделочной рамки с материалом, внутреннюю поверхность материала следует посыпать тальком. Это предотвратит излишнее растяжение материала, образование слипаний и складок. Эта мера также облегчит натягивание материала, поскольку будет снижен коэффициент трения для мягких материалов. **Не допускается использовать тальк для материала Northplex**, так как его поверхность должна быть чистой и жесткой.



7). Для удаления гильзы со слепка существует три методики:

**a).** Просверлите отверстие в соответствующем месте (центр вакуумного клапана, дистальный конец и т.д.), в отверстие направьте струю сжатого воздуха. **Этот способ может применяться для пластичных гильз из Сурлина, Нортвена и Сиафлекса, с возможными глубокими поднутрениями, однако для жестких гильз из Нортплекса и Полипропилена, данный способ применим только при отсутствии глубоких поднутрений.**



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 7: Руководство по использованию материалов в протезировании

**б).** Поместите слепок в оправку, закрепите оправку в тисках, затем используя пластиковый брусок и киянку постепенно выбивайте гильзу из слепка. **Этот способ может применяться только для гильз без глубоких поднутрений.**



**в).** В другом случае, Вы можете разрушить слепок при помощи молотка и зубила, а затем по частям извлечь куски наружу. Прodelывать эту операцию следует очень осторожно, так, чтобы не задеть внутреннюю поверхность гильзы.

**8).** Убедитесь в том, что в седалищной области гильза имеет достаточную толщину. Для этого удерживая пластик на слепке, добейтесь, чтобы посадочная область плотно облегла слепок, после чего продолжите вытяжку материала дальше вниз (операция производится перед тем, как пластик охватит вакуумный столик).



**9).** Существует два основных метода вытяжки при помощи технологической рамки:

**а).** Переворачивание технологической рамки  
(куполом **ВВЕРХ**)

Данная операция допустима для слепков, имеющих небольшую или среднюю длину, а также для случаев, когда не требуется вытяжки материала на большую высоту.



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 7: Руководство по использованию материалов в протезировании

#### 6). Без переворачивания технологической рамки

(куполом ВНИЗ)

Данная операция допустима для слепков, имеющих большую длину вытяжки, и является более сложной по сравнению с методом переворачивания отделочной рамки. Иногда приходится проделывать эту операцию несколько раз, при этом возможна порча используемого листа термопластика. Поэтому при использовании этого метода следует применить тальк, аналогично пункту 4 настоящего раздела, однако, посыпать следует обе стороны пластика. Это увеличит шансы на то, что пластик не прилипнет к слепку, в случае если Вам сразу не удастся попасть по центру верхнего конца слепка.



10). Края гильзы обязательно должны быть обработаны при помощи абразивной насадки со шкуркой, а затем и **отполированы**. Это очень важно, особенно при использовании материалов **Northplex** или **Гомополимера полипропилена**, поскольку эти материалы очень чувствительны к зазубринам, заусенцам и царапинам, как местам потенциально возможного образования трещины в гильзе. Для отработки краев следует использовать абразивную насадку со шкуркой (щеточная насадка применяется для более мягких гильз). Для полировки применяйте “меховую” насадку на основе тканевых материалов или же используйте фетровые/войлочные полировочные круги (полировать следует легкими прижиманиями гильзу к полировочному кругу, в одном направлении).



Абразивная насадка со шкуркой



Абразивная щеточная насадка



“Меховая” насадка для полировки

11). Слепок при установке на вакуумный стол следует у основания обернуть трикотажным рукавом, чтобы пластик не имел возможности «захода» между столом и слепком, ибо в противном случае пластик в этих местах может истончиться и прорваться и тогда появится необходимость заткнуть прорыв горячим пластиком, для обеспечения вакуума. В процессе вакуумирования может образоваться прорыв материала между слепком и вакуумным столом. Для устранения этой проблемы можно использовать кусок горячего пластика из отделочной рамки, которые проталкиваются в зазор для обеспечения герметичности.



# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 7: Руководство по использованию материалов в протезировании

**12).** Если потребуется нарастить гильзу из гипса или твердой пены поверх пластика, то для этих целей следует изготовить специальные петли для фиксации напыла на слепке. Петли изготавливаются из самоклеящейся ленты Велкро или скотча.



**13).** Для нормальной работы необходимо периодически производить калибровку Вашей печи, по крайней мере ежегодно.



**14).** Используйте **латексный конус**, натянув его поверх слепка с трикотажным рукавом. Это необходимо для разделения слепка и термопластичного материала. Эта операция даст возможность получить гладкую внутреннюю поверхность гильзы и предотвратит перерастяжку материала в процессе вытяжки. При использовании латексного конуса, необходимо будет перед началом вытяжки проделать при помощи шила проколы в латексном конусе. Проколы можно делать независимо от того, находится ли конус поверх трикотажного рукава, или наоборот, под трикотажным рукавом (Если конус располагается поверх трикотажного рукава, то проколы способствуют наилучшей откачке вакуумной установкой воздуха. Если же конус располагается под трикотажным рукавом, то проколы позволяют предотвратить скопление воздушных пузырей, а также избежать вспучивание пластика в процессе вытяжки.). При работе с латексным конусом надетым на слепок, следует проконтролировать чтобы «фартук» латексного конуса не заткнул вакуумное отверстие, для этого слепок с латексным конусом устанавливается на трикотажную прокладку.



**15).** Перед тем как освободить гильзу от слепка, всегда давайте термопластику полностью охладиться (в течение примерно 45 минут), предпочтительно оставлять слепок для охлаждения на ночь.

# Глава 4

## Изготовление протезных гильз

### Раздел 7: Руководство по использованию материалов в протезировании

**16).** Если размер слепка «сильно» меньше размера диска вакуумного стола, то при формовке материала, на гильзе могут образоваться складки материала. Поэтому Вам следует в этом случае либо поставить слепок на подставку, подняв последний на 4-5см. , либо руками в термоперчатках собрать складки в месте, где будет обрезка гильзы, либо руками осадить разогретый пластик, не допуская образования складок.

**17).** При работе, чтобы материал пластика свободно отслаивался от металлической поверхности рамки, следует:

1. Плоскости рамки, зажимающие пластик перед употреблением смазывать вазелином.
2. Рамке с остатками пластика, после работы, дать полностью остыть и только после этого отслаивать остатки пластика, поддев последний отверткой с плоским шлицом.

**18).** При объемных перепадах на слепке, следует рамку с пластиком по мере опускания на слепок постепенно поворачивать вокруг оси слепка, в одну или другую сторону. Тем самым пластик более равномерно укладывается на слепок, обеспечивая равномерность гильзы.

**19).** При разогреве пластика в термопечи выше 200°C, следует проверить, чтобы была закрыта вытяжка, в противном случае не будет равномерности разогрева пластика.

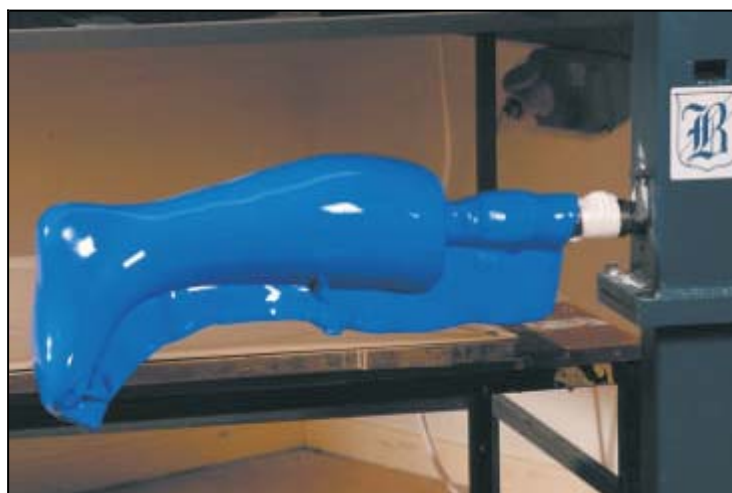
**20).** При работе с влажным слепком, сухой трикотаж надеть на слепок перед самой вакуумной формовкой термопласта.

**21).** При работе с сухим слепком трикотаж увлажнить и надеть на слепок перед самой вакуумной формовкой термопласта.



# ГЛАВА 5

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОРТЕЗОВ



# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 1: Технология AFO (ортезы щиколотка-стопа)

#### Этап 1

Установите в печи рекомендуемую температуру (смотри “Руководство по разогреву термопластичных материалов”).

#### Этап 2

Зажмите слепок в требуемом положении, таким образом, чтобы ко всем его частям был обеспечен нормальный доступ.



#### Этап 3

Измерьте самую большую его часть (обычно это расстояние пятка-щиколотка) и прибавьте к полученному размеру 10 см запаса. Запас необходим для изготовления шва.



#### Этап 4

Измерьте расстояние от верха слепка до мыска стопы, и прибавьте приблизительно 10 см (для изготовления выступа). Теперь вырежьте лист пластика требуемого размера.



#### Этап 5

Натяните поверх слепка протезный чулок, скрутите его, и стяните клейкой лентой вокруг проксимального конца на вакуумной трубке.



# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 1: Технология AFO (ортезы щиколотка-стопа)

#### **Этап 6**

Удалите заусеницы и защитную пленку с выбранного листа материала. Протрите поверхности материала мягкой тряпочкой.



#### **Этап 7**

Прогрейте термопластик в течении 2/3 от требуемого времени разогрева. Проверьте лист на равномерность прогрева материала. При необходимости следует выпустить скопившиеся воздушные пузыри. Для этого следует поводить металлической пластинкой под листом пластика. После этого нагрев можно продолжить.



#### **Этап 8**

Удалите пластик из печи и натяните поверх гипсового слепка. Эта операция может быть выполнена различными путями, при этом каждый из этих путей будет преследовать свою цель.

Вот некоторые возможные способы:

- 1) Начиная с трубки, наложить пластик, натягивая его вниз и покрывая слепок, быстро сформировать сгиб в области щиколотки и далее на стопе.
- 2) Удерживая пластик напротив слепка, натягивайте пластик вниз, начиная от подошвы, а затем вверх по направлению к трубчатому концу слепка (этот способ может вызвать много проблем, поскольку у Вас есть слишком мало времени сформировать область щиколотки).
- 3) Если Вы производите вытяжку без использования приспособлений, и в особенности применяя большие листы термопластика, то вытяжку легче производить зафиксировав с одного конца, поскольку в этом случае Вы будете иметь больше возможностей для работы с пластиком, удерживая при этом только одну сторону. Этот метод достаточно трудоемкий и требует большого навыка.



# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 1: Технология AFO (ортезы щиколотка-стопа)

#### **Этап 9**

Осторожно и плавно разгладьте все складки, не растягивая при этом термопластик, вручную осторожно расправьте сгибы. Область подошвы может быть растянута вниз и сделана более гибкой (если это необходимо), так как это вызывает дистальное равномерное утоньшение стенки гильзы.



#### **Этап 10**

Работу с термопластиком следует начинать с щиколотки, затем вести вытяжку материала вверх и вниз по длине шва. Обрежьте излишки материала при помощи ножниц. Эта операция также укрепит стыки шва для формирования герметизации от попадания воздуха.



#### **Этап 11**

Зажмите термопластик вокруг вакуумной трубки и включите вакуум. Оставьте вакуумную установку включенной минимум на пять минут. По истечении этого времени извлеките слепок из вакуумной установки.

#### **Этап 12**

Дайте пластику охладиться, для этого оставьте его охлаждаться на ночь, или погрузите его в воду (после первичного охлаждения, так чтобы можно было смело прикасаться к материалу руками) минимум на четыре часа. Эта операция предотвратит эффект "подпружинивания", который может возникать при охлаждении поверхности материала быстрее, чем его внутренних слоев. Более опытные протезисты могут использовать сжатый воздух, подавая его на внешнюю поверхность, для борьбы с градиентом температур.



#### **Этап 13**

Применяя виброрезак удалите пластик со слепка. Обрабатывайте края при помощи абразивной насадки со шкуркой, после чего заполируйте используя фетровые или войлочные полирующие насадки.

# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 2: Технология DAFO (динамические ортезы щиколотка-стопа)

#### Этап 1

Установите в печи рекомендуемую температуру (смотри “Руководство по разогреву термопластичных материалов”).

#### Этап 2

Зажмите слепок в требуемом положении, таким образом, чтобы ко всем его частям был обеспечен нормальный доступ.

#### Этап 3

Натяните поверх слепка протезный чулок, скрутите его, и стяните клейкой лентой вокруг проксимального конца на вакуумной трубке.



#### Этап 4

При использовании щиколоточных накладок, их следует приклеить перед началом вытяжки.



#### Этап 5

Измерьте самый большой периметр (обычно область пятки), при этом не требуется делать припуск материала на шов. Далее измерьте расстояние от проксимального конца слепка до его дистального конца. Добавьте к полученному размеру приблизительно 5 см для создания припуска на проксимальном конце. При этом припуск должен даваться только для проксимального конца.



# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 2: Технология DAFO (динамические ортезы щиколотка-стопа)

#### Этап 6

Вырежьте лист термопластика требуемого размера, удалите все заусеницы и защитную пленку с выбранного листа материала. Протрите обе поверхности материала мягкой тряпочкой. Поместите термопластик в печь.



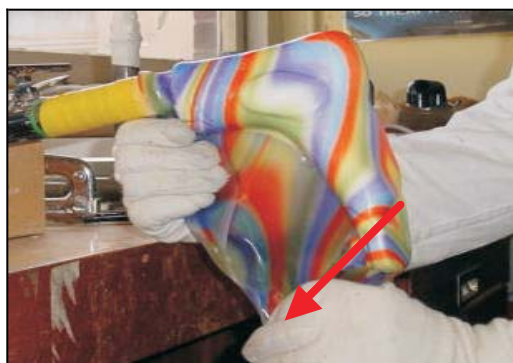
#### Этап 7

При использовании переводной термобумаги, в момент, когда термопластик будет разогрет и готов к дальнейшей работе, Вы можете заняться переводом рисунка с переводной термобумаги на лист термопластика (смотри “Использование переводной термо бумаги”).



#### Этап 8

Удалите пластик из печи и натяните поверх гипсового слепка. Растягивайте термопластик по направлению стрелки приблизительно на расстояние 20 см от пятки. Это позволит получить требуемую толщину в области мыска, и облегчит надевание ортеза.



#### Этап 9

Обрежьте излишки материала при помощи ножниц. Оберните термопластик вокруг вакуумной трубки и включите вакуумную установку. Оставьте систему под вакуумом в течении минимум пяти минут, после этого слепок с вакуумной установки можно снять.



# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 2: Технология DAFO (динамические ортезы щиколотка-стопа)

#### **Этап 10**

Дайте пластику охладиться, для этого оставьте его охлаждаться на ночь, или погрузите его в воду (после первичного охлаждения, так чтобы можно было смело прикасаться к материалу руками) минимум на четыре часа. Эта операция предотвратит эффект “подпружинивания”, который может возникать при охлаждении поверхности материала быстрее, чем его внутренних слоев.

Применяя специальный виброрезак удалите пластик со слепка. Обработайте края при помощи абразивной насадки со шкуркой, после чего заполируйте используя фетровые или войлочные полирующие насадки.



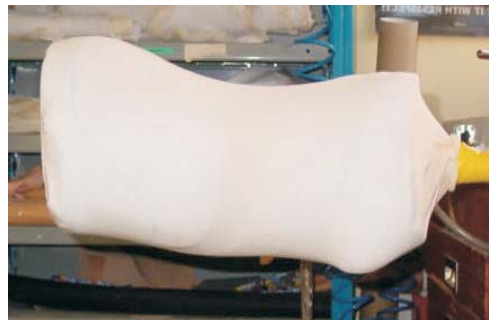
# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 3: Изготовление спинного корсета при помощи вакуумной установки.

#### Этап 1

Установите в печи рекомендуемую температуру (смотри “Руководство по разогреву термопластичных материалов”).



#### Этап 2

Зажмите слепок в требуемом положении, таким образом, чтобы ко всем его частям был обеспечен нормальный доступ.

#### Этап 3

Измерьте периметр максимальной части слепка, для изготовления шва дайте припуск в 10 см. Далее измерьте расстояние от верха слепка до его нижней части и дайте припуск в 5 см, для изготовления перекрытия с обоих концов слепка.



#### Этап 4

Вырежьте лист термопластика требуемого размера, удалите все заусеницы и защитную пленку с выбранного листа материала. Протрите обе поверхности материала мягкой тряпочкой.

# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 3: Изготовление спинного корсета при помощи вакуумной установки.

#### Этап 5

Для получения гладкой внутренней поверхности ортеза натяните поверх слепка двойной протезный чулок (стяните его на вакуумном отверстии). Эта операция также будет способствовать лучшему удалению воздуха при вакуумировании.



#### Этап 6

Если вы хотите изготовить смягчающую подкладку под корсет перед его формовкой, то Вам есть смысл использовать **Northfoam 33**, **Пластазот LD45** или **Эвазот EV50**. Разогрейте вспененный материал и с усилием оберните вокруг слепка, затем осторожно скрепите низ шва, там где корсет будет открываться (этот вспененный материал будет прогреваться вместе с термопластиком). Сделайте проколы во вспененном материале, это необходимо для нормальной откачки воздуха в процессе формовки корсета.



#### Этап 7

Если Ваша печь является достаточно большой, то Вы можете разместить лист пластика, который можно будет зафиксировать со всех сторон слепка, для лучшего формования. Этот метод требует больших затрат материала. В качестве альтернативы можно изготовить и установить на каждый конец слепка по периметру полосу из вспененного материала. Вакуумное отверстие на трубке должно проходить после вспененного материала, и обеспечивать создание вакуума. Вспененный материал даст возможность прогретому термопластику формоваться без нарушения вакуумирования.



#### Этап 8

Установите пластик в печь и произведите прогрев согласно **“Руководству по разогреву термопластичных материалов”**.

# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 3: Изготовление спинного корсета при помощи вакуумной установки.

#### Этап 9

Извлеките термопластик из печи и натяните его поверх слепка, оставьте термопластик под вакуумом для предотвращения появления складок и морщин на поверхности материала.



герметичный стык для прогрева термопластика со вспененным материалом

#### Этап 10

Состыкуйте термопластик в области раскрытия ортеза. удалите излишки материала при помощи ножниц, это также поможет усилить шов.



шов области стыковки корсета

#### Этап 11

Перед извлечением слепка дайте термопластику полностью остудиться (минимум 45 минут).

# Глава 5

## Изготовление ортезов

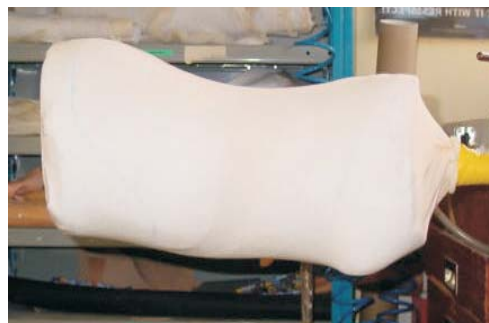
### Раздел 4: Изготовление спинного корсета без вакуумной установки.

#### Этап 1

Установите в печи рекомендуемую температуру (смотри “Руководство по разогреву термопластичных материалов”).

#### Этап 2

Зажмите слепок в требуемом положении, таким образом, чтобы ко всем его частям был обеспечен нормальный доступ.



#### Этап 3

Измерьте периметр максимальной части слепка, для изготовления шва дайте припуск в 10 см. Далее измерьте расстояние от верха слепка до его нижней части и дайте припуск в 5 см, для изготовления перекрытия с обоих концов слепка.



#### Этап 4

Вырежьте лист термопластика требуемого размера, удалите все заусеницы и защитную пленку с выбранного листа материала. Протрите обе поверхности материала мягкой тряпкой.



# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 4: Изготовление спинного корсета без вакуумной установки.

#### Этап 5

Для получения гладкой внутренней поверхности ортеза натяните поверх слепка двойной протезный чулок.



#### Этап 6

Если вы хотите изготовить смягчающую подкладку в корсете перед его формовкой, то Вам есть смысл использовать **Northfoam 33**, **Пластазот LD45** или **Эвазот EV50**. Разогрейте вспененный материал и с усилием оберните вокруг слепка, затем осторожно скрепите низ шва, там где корсет будет открываться (этот вспененный материал будет прогреваться вместе с термопластиком).



#### Этап 7

Установите пластик в печь и произведите прогрев согласно "**Руководству по разогреву термопластичных материалов**".

#### Этап 8

Когда термопластик будет достаточно прогрет и готов к работе, приложите к нему любую переводную бумагу. Если Вы хотите получить плавную поверхность с равномерным рисунком, то неплохим решением будет применение силиконового спрея поверх термопластичного материала, это предотвратит сползание и перемещение бумаги.



# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 4: Изготовление спинного корсета без вакуумной установки.

#### **Этап 9**

Извлеките термопластик из печи и натяните его поверх слепка разглаживая складки и морщины на поверхности материала.



#### **Этап 10**

Состыкуйте термопластик в области раскрытия ортеза. Удалите излишки материала при помощи ножниц.



#### **Этап 11**

Перед извлечением слепка дайте термопластику полностью остудиться.



# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 5: Использование переводной бумаги.

#### **Этап 1**

Отмерьте требуемое количество переводной бумаги.



#### **Этап 2**

Удалите с термопластика защитную пленку и протрите обе стороны при помощи мягкой тряпочки.



#### **Этап 3**

Разместите пластик в печи прогрейте его, согласно “Руководству по разогреву термопластичных материалов”.



#### **Этап 4**

Разместите пластик в печи прогрейте его. Когда пластик станет прозрачным, приложите к нему переводную бумагу. Для лучшего эффекта пригладьте переводную бумагу при помощи махровой тряпочки или кисточки, оставьте переводную бумагу на пластике приблизительно на 45 секунд, после чего осторожно и медленно начинайте отделять переводную бумагу от термопластика. Если переводная бумага не хочет полностью отделяться от материала, то положите ее обратно и снова пригладьте кисточкой.



#### **Рекомендации:**

1) При ручной формовке без применения вакуума, поверхность пластика следует sprыснуть силиконовым спреем, это поможет предотвратить появление складок и морщин на материале. Вы также можете использовать и тальк, однако он может сделать поверхность слегка матовой.

2) Ни в коем случае нельзя перегревать термопластик, поскольку он станет излишне липким, и с него будет очень трудно удалить переводную бумагу.

# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 6: Руководство по использованию материалов в ортезировании.

1). Всегда согласовывайте свои действия с “Руководством по разогреву термопластичных материалов” (смотри главу 3).



2). Используйте при разогреве термопластика в печи лист высококачественного **PTFE** (Тефлона), который по возможности должен быть закреплен на нижней части печи. При этом термопластик кладется поверх листа тефлона.



3). Протрите лист термопластика при помощи мягкой тряпочки, и удалите с него все загрязнения.



4). Если лист **PTFE** (Тефлона) износился, попробуйте sprыснуть сторону контактирующую с термопластиком силиконовым спреем или присыпать тальком. Помните, что сторона, лежащая на листе **PTFE** (Тефлона) не будет полностью прогрета, поэтому рекомендуется переворачивать термопластик в процессе работы.

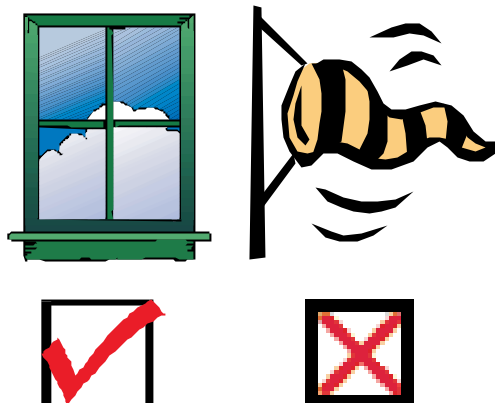


# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 6: Руководство по использованию материалов в ортезировании.

5). Убедитесь в том, чтобы окна были плотно закрыты, и чтобы не было никаких сквозняков. Эта мера предотвратит неравномерное охлаждение материала и возникновение напряжений в материале.



6). При работе рекомендуется использовать только тщательно высушенные слепки, или слепки с покрытием. Это предотвратит парообразование в области между слепком и листом термопластика. Парообразование может привести к образованию пузырьков на поверхности термопластика. При работе с влажным слепком также происходит быстрое охлаждение листа термопластика, при этом внутренняя сторона охлаждается быстрее внешней, вызывая при этом появление остаточных напряжений в материале и возникновение эффекта “муар”.



7). Для нормальной работы необходимо периодически производить калибровку Вашей печи, по крайней мере ежегодно.



8). После формования следует оставить слепок под вакуумом, до тех пор, пока термопластик не охладится. Перед извлечением термопластика со слепка следует оставить слепок на ночь, для полного его остывания. В качестве альтернативы можно погрузить термопластик в воду (после первичного охлаждения, так чтобы можно было смело прикасаться к материалу руками) приблизительно на четыре часа.

# Глава 5

## Изготовление ортезов

### Раздел 6: Руководство по использованию материалов в ортезировании.

9). Жесткость термопластика может быть увеличена без применения материала с большей толщиной. Для этого при формовке следует проложить вкладыши из вспененного материала в области, где требуется повышенная жесткость. Вырезанные вкладыши крепятся до начала процесса формовки на протезном чулке при помощи скотча (при нагреве произойдет обтягивание пластиком ребер жесткости).



10). При использовании переводной бумаги совместно с полиэтиленом низкой плотности (LDP) рисунок будет получаться слабее. Это обусловлено тем, что краситель дает хорошие результаты при температуре 190°C, а температура разогрева LDP составляет 150°C. Однако перегрев LDP не допустим, поскольку в этом случае отделить бумагу, из-за повышенной липкости материала, будет весьма проблематично. Для предотвращения прилипания переводной термобумаги используйте силиконовый спрей.



обработка полиэтилена  
низкой плотности (LDP)  
силиконовым спреем



## ГЛАВА 6

# МАТЕРИАЛЫ ПРОИЗВОДСТВА NORTH SEA PLASTICS LTD



# Глава 6

## Материалы производства North Sea Plastics Ltd.

### Натуральный сополимер полипропилен (Natural Copolymer Polypropylene)

| Толщина | Размер листа   | Шифр    |
|---------|----------------|---------|
| 1.5 мм  | 2440 x 1220 мм | CPP1.5N |
| 2 мм    | 2440 x 1220 мм | CPP2N   |
| 3.1 мм  | 2440 x 1220 мм | CPP3N   |
| 3.5 мм  | 2440 x 1220 мм | CPP3.5N |
| 4.7 мм  | 2440 x 1220 мм | CPP4.5N |
| 6 мм    | 2440 x 1220 мм | CPP6N   |
| 9 мм    | 2440 x 1220 мм | CPP9N   |
| 12 мм   | 2440 x 1220 мм | CPP12N  |
| 15 мм   | 2440 x 1220 мм | CPP15N  |

### Натуральный сополимер полипропилен, квадратные листы (Natural Copolymer Polypropylene)

| Размер листа | Толщина | Шифр        | Размер листа | Толщина | Шифр        |
|--------------|---------|-------------|--------------|---------|-------------|
| 305 x 305 мм | 9 мм    | CPPSQ3059N  | 343 x 343 мм | 9 мм    | CPPSQ3439N  |
| 305 x 305 мм | 12 мм   | CPPSQ30512N | 343 x 343 мм | 12 мм   | CPPSQ34312N |
| 305 x 305 мм | 15 мм   | CPPSQ30515N | 343 x 343 мм | 15 мм   | CPPSQ34315N |
| Размер листа | Толщина | Шифр        | Размер листа | Толщина | Шифр        |
| 406 x 406 мм | 9 мм    | CPPSQ4069N  | 508 x 508 мм | 9 мм    | CPPSQ5089N  |
| 406 x 406 мм | 12 мм   | CPPSQ40612N | 508 x 508 мм | 12 мм   | CPPSQ50812N |
| 406 x 406 мм | 15 мм   | CPPSQ40615N | 508 x 508 мм | 15 мм   | CPPSQ50815N |

### Цветной сополимер полипропилен (Coloured Copolymer Polypropylene)

Обозначения цветовых кодов: Черный (B), Белый плотный (DW), Серый (GY), Морской голубой (SB), Королевский голубой (RB), Красный (R), Флуоресцентный зеленый (G), Желтый (Y), Малиновый (P) и телесный (F).

| Толщина | Размер листа   | Шифр    | Цвета материала |
|---------|----------------|---------|-----------------|
| 2 мм    | 2440 x 1220 мм | CPP2?   | DW,GY,B         |
| 3 мм    | 2440 x 1220 мм | CPP3?   | Все цвета       |
| 4.5 мм  | 2440 x 1220 мм | CPP4.5? | Все цвета       |
| 6 мм    | 2440 x 1220 мм | CPP6?   | B,G,R,RB,Y,F    |
| 9 мм    | 2440 x 1220 мм | CPP9?   | F,B             |
| 12 мм   | 2440 x 1220 мм | CPP12?  | F,B,R,Y,RB      |
| 15 мм   | 2440 x 1220 мм | CPP15?  | F               |

Примечание: При заказе Вам следует указать шифр изделия, заменив знак “?” на код требуемого цвета

### Цветной сополимер полипропилен, квадратные листы (Coloured Copolymer Polypropylene)

Обозначения цветовых кодов: Черный (B), Белый плотный (DW), Серый (GY), Морской голубой (SB), Королевский голубой (RB), Красный (R), Флуоресцентный зеленый (G), Желтый (Y), Малиновый (P) и телесный (F).

| Размер листа | Толщина | Шифр        | Размер листа | Толщина | Шифр        |
|--------------|---------|-------------|--------------|---------|-------------|
| 305 x 305 мм | 9 мм    | CPPSQ3059?  | 343 x 343 мм | 9 мм    | CPPSQ3439?  |
| 305 x 305 мм | 12 мм   | CPPSQ30512? | 343 x 343 мм | 12 мм   | CPPSQ34312? |
| 305 x 305 мм | 15 мм   | CPPSQ30515? | 343 x 343 мм | 15 мм   | CPPSQ34315? |
| Размер листа | Толщина | Шифр        | Размер листа | Толщина | Шифр        |
| 406 x 406 мм | 9 мм    | CPPSQ4069?  | 508 x 508 мм | 9 мм    | CPPSQ5089?  |
| 406 x 406 мм | 12 мм   | CPPSQ40612? | 508 x 508 мм | 12 мм   | CPPSQ50812? |
| 406 x 406 мм | 15 мм   | CPPSQ40615? | 508 x 508 мм | 15 мм   | CPPSQ50815? |

Примечание: Черный, Красный, Желтый и Королевский голубой могут иметь материалы со всеми перечисленными толщинами. С телесным цветом выпускаются только материалы имеющие толщину 15 мм. При заказе Вам следует указать шифр изделия, заменив знак “?” на код требуемого цвета

# Глава 6

## Материалы производства North Sea Plastics Ltd.

### Ударопрочный натуральный Гомополимер полипропилен (Stress Relieved Natural Homopolymer Polypropylene)

| Толщина | Размер листа   | Шифр   |
|---------|----------------|--------|
| 2 мм    | 2440 x 1220 мм | HPP2N  |
| 3 мм    | 2440 x 1220 мм | HPP3N  |
| 4 мм    | 2440 x 1220 мм | HPP4N  |
| 5 мм    | 2440 x 1220 мм | HPP6N  |
| 6 мм    | 2000 x 1000 мм | HPP6N  |
| 10 мм   | 2000 x 1000 мм | HPP10N |
| 12 мм   | 2440 x 1220 мм | HPP12N |
| 15 мм   | 2440 x 1220 мм | HPP15N |
| 20 мм   | 2000 x 1000 мм | HPP20N |
| 25 мм   | 2000 x 1000 мм | HPP25N |

### Натуральный Гомополимер Полипропилен, квадратные листы (Natural Homopolymer Polypropylen)

| Размер листа | Толщина | Шифр        |
|--------------|---------|-------------|
| 343 x 343 мм | 12 мм   | HPPSQ34312N |
| 343 x 343 мм | 15 мм   | HPPSQ34315N |

| Размер листа | Толщина | Шифр        |
|--------------|---------|-------------|
| 406 x 406 мм | 12 мм   | HPPSQ40612N |
| 406 x 406 мм | 15 мм   | HPPSQ40615N |

| Размер листа | Толщина | Шифр        |
|--------------|---------|-------------|
| 508 x 508 мм | 12 мм   | HPPSQ50812N |
| 508 x 508 мм | 15 мм   | HPPSQ50815N |

### Нортплекс (полиэтилен терефталат гликоль сополиэстер) Northplex (P.E.T.G. Copolyester)

| Толщина | Размер листа   | Шифр       |
|---------|----------------|------------|
| 2 мм    | 2440 x 1220 мм | NPLEX3     |
| 3 мм    | 2050 x 1250 мм | NPLEX31250 |
| 4 мм    | 2050 x 1250 мм | NPLEX41250 |
| 5 мм    | 2050 x 1250 мм | NPLEX51250 |
| 6 мм    | 2440 x 1220 мм | NPLEX6     |
| 9 мм    | 2440 x 1220 мм | NPLEX9     |
| 12 мм   | 2440 x 1220 мм | NPLEX12    |
| 15 мм   | 2440 x 1220 мм | NPLEX15    |

### Нортплекс (полиэтилен терефталат гликоль сополиэстер), квадратные листы Northplex (P.E.T.G. Copolyester)

| Размер листа | Толщина | Шифр         |
|--------------|---------|--------------|
| 343 x 343 мм | 6 мм    | NPLEXSQ3436  |
| 343 x 343 мм | 9 мм    | NPLEXSQ3439  |
| 343 x 343 мм | 12 мм   | NPLEXSQ34312 |
| 343 x 343 мм | 15 мм   | NPLEXSQ34315 |

| Размер листа | Толщина | Шифр         |
|--------------|---------|--------------|
| 406 x 406 мм | 6 мм    | NPLEXSQ4066  |
| 406 x 406 мм | 9 мм    | NPLEXSQ4069  |
| 406 x 406 мм | 12 мм   | NPLEXSQ40612 |
| 406 x 406 мм | 15 мм   | NPLEXSQ40615 |

| Размер листа | Толщина | Шифр         |
|--------------|---------|--------------|
| 460 x 420 мм | 12 мм   | NPLEXSQ46012 |
| 460 x 420 мм | 15 мм   | NPLEXSQ46015 |

# Глава 6

## Материалы производства North Sea Plastics Ltd.

### Сиафлекс 100, 200, 300 (Seaflex 100, 200, 300)

| Толщина | Размер листа  | Шифр        |
|---------|---------------|-------------|
| 1.6 мм  | 1220 x 812 мм | SFLEX1.6N?  |
| 3.2 мм  | 1220 x 812 мм | SFLEX3.2N?  |
| 4.8 мм  | 1220 x 812 мм | SFLEX4.8N?  |
| 6.4 мм  | 1220 x 812 мм | SFLEX6.4N?  |
| 9.5 мм  | 1220 x 812 мм | SFLEX9.5N?  |
| 12.7 мм | 1220 x 812 мм | SFLEX12.7N? |
| 16 мм   | 1220 x 812 мм | SFLEX16N?   |

Примечание: При заказе Вам следует указать шифр изделия, заменив знак “?” на значение сорта материала (100, 200 или 300)

### Сиафлекс 100, 200, 300, квадратные листы (Seaflex 100, 200, 300)

| Размер листа | Толщина | Шифр             |
|--------------|---------|------------------|
| 343 x 343 мм | 3.2 мм  | SFLEXSQ3433.2N?  |
| 343 x 343 мм | 4.8 мм  | SFLEXSQ3434.8N?  |
| 343 x 343 мм | 6.4 мм  | SFLEXSQ3436.4N?  |
| 343 x 343 мм | 9.5 мм  | SFLEXSQ3439.5N?  |
| 343 x 343 мм | 12.7 мм | SFLEXSQ34312.7N? |
| 343 x 343 мм | 16 мм   | SFLEXSQ34316N?   |

| Размер листа | Толщина | Шифр             |
|--------------|---------|------------------|
| 406 x 406 мм | 3.2 мм  | SFLEXSQ4003.2N?  |
| 406 x 406 мм | 4.8 мм  | SFLEXSQ4004.8N?  |
| 406 x 406 мм | 6.4 мм  | SFLEXSQ4006.4N?  |
| 406 x 406 мм | 9.5 мм  | SFLEXSQ4009.5N?  |
| 406 x 406 мм | 12.7 мм | SFLEXSQ40012.7N? |
| 406 x 406 мм | 16 мм   | SFLEXSQ40016N?   |

| Размер листа | Толщина | Шифр             |
|--------------|---------|------------------|
| 460 x 420 мм | 12.7 мм | SFLEXSQ46012.7N? |
| 460 x 420 мм | 16 мм   | SFLEXSQ46016N?   |

Примечание: При заказе Вам следует указать шифр изделия, заменив знак “?” на значение сорта материала (100, 200 или 300)

# Глава 6

## Материалы производства North Sea Plastics Ltd.

### Нортвен 24% этил винил ацетат (Northvane 24% EVA)

| Толщина | Размер листа  | Шифр         |
|---------|---------------|--------------|
| 1.6 мм  | 1220 x 812 мм | NVANE1.6N24  |
| 3.2 мм  | 1220 x 812 мм | NVANE3.3N24  |
| 4.8 мм  | 1220 x 812 мм | NVANE4.8N24  |
| 6.4 мм  | 1220 x 812 мм | NVANE6.4N24  |
| 9.5 мм  | 1220 x 812 мм | NVANE9.5N24  |
| 12.7 мм | 1220 x 812 мм | NVANE12.7N24 |
| 16 мм   | 1220 x 812 мм | NVANE16N24   |

### Оптически чистый Нортвен 24% этил винил ацетат (Optically Brightened Northvane 24% EVA)

| Толщина | Размер листа  | Шифр        |
|---------|---------------|-------------|
| 1.6 мм  | 1220 x 812 мм | OBNVANE1.6  |
| 3.2 мм  | 1220 x 812 мм | OBNVANE3.2  |
| 4.8 мм  | 1220 x 812 мм | OBNVANE4.8  |
| 6.4 мм  | 1220 x 812 мм | OBNVANE6.4  |
| 9.5 мм  | 1220 x 812 мм | OBNVANE9.5  |
| 12.7 мм | 1220 x 812 мм | OBNVANE12.7 |
| 16 мм   | 1220 x 812 мм | OBNVANE16   |

### Нортвен 24% этил винил ацетат, квадратные листы (Northvane 24% EVA)

| Размер листа | Толщина | Шифр             |
|--------------|---------|------------------|
| 343 x 343 мм | 3.2 мм  | NVANESQ3433.2N24 |
| 343 x 343 мм | 4.8 мм  | NVANESQ3434.8N24 |
| 343 x 343 мм | 6.4 мм  | NVANESQ3436N24   |
| 343 x 343 мм | 9.5 мм  | NVANESQ3439N24   |
| 343 x 343 мм | 12.7 мм | NVANESQ34312N24  |
| 343 x 343 мм | 16 мм   | NVANESQ34316N24  |

| Размер листа | Толщина | Шифр             |
|--------------|---------|------------------|
| 406 x 406 мм | 3.2 мм  | NVANESQ4003.2N24 |
| 406 x 406 мм | 4.8 мм  | NVANESQ4004.8N24 |
| 406 x 406 мм | 6.4 мм  | NVANESQ4006N24   |
| 406 x 406 мм | 9.5 мм  | NVANESQ4009N24   |
| 406 x 406 мм | 12.7 мм | NVANESQ400126N24 |
| 406 x 406 мм | 16 мм   | NVANESQ40016N24  |

| Размер листа | Толщина | Шифр            |
|--------------|---------|-----------------|
| 460 x 420 мм | 12.7 мм | NVANESQ46012N24 |
| 460 x 420 мм | 16 мм   | NVANESQ46016N24 |

### Оптически чистый Нортвен 24% этил винил ацетат, квадратные листы (Optically Brightened Northvane 24% EVA)

| Размер листа | Толщина | Шифр             |
|--------------|---------|------------------|
| 343 x 343 мм | 3.2 мм  | OBNVANESQ3433.2  |
| 343 x 343 мм | 4.8 мм  | OBNVANESQ3434.8  |
| 343 x 343 мм | 6.4 мм  | OBNVANESQ3436    |
| 343 x 343 мм | 9.5 мм  | OBNVANESQ3439.5  |
| 343 x 343 мм | 12.7 мм | OBNVANESQ34312.7 |
| 343 x 343 мм | 16 мм   | OBNVANESQ34316   |

| Размер листа | Толщина | Шифр             |
|--------------|---------|------------------|
| 406 x 406 мм | 3.2 мм  | OBNVANESQ4003.2  |
| 406 x 406 мм | 4.8 мм  | OBNVANESQ4004.8  |
| 406 x 406 мм | 6.4 мм  | OBNVANESQ4006    |
| 406 x 406 мм | 9.5 мм  | OBNVANESQ4009.5  |
| 406 x 406 мм | 12.7 мм | OBNVANESQ40012.7 |
| 406 x 406 мм | 16 мм   | OBNVANESQ40016   |

| Размер листа | Толщина | Шифр             |
|--------------|---------|------------------|
| 460 x 420 мм | 12.7 мм | OBNVANESQ46012.7 |
| 460 x 420 мм | 16 мм   | OBNVANESQ46016   |

# Глава 6

## Материалы производства North Sea Plastics Ltd.

### Нортен - натуральный экструдированный полиэтилен низкой плотности (Northene -Natural Extruded Low Density Polyethylene)

| Толщина | Размер листа   | Шифр    |
|---------|----------------|---------|
| 1.5 мм  | 2440 x 1220 мм | LDP1.5N |
| 3.1 мм  | 2440 x 1220 мм | LDP3N   |
| 4.7 мм  | 2440 x 1220 мм | LDP4.5N |
| 6 мм    | 2440 x 1220 мм | LDP6N   |
| 9 мм    | 2440 x 1220 мм | LDP9N   |

### Нортен - натуральный экструдированный полиэтилен низкой плотности, квадратные листы (Northene -Natural Extruded Low Density Polyethylene)

| Размер листа | Толщина | Шифр       |
|--------------|---------|------------|
| 305 x 305 мм | 6 мм    | LDPSQ3056N |
| 305 x 305 мм | 9 мм    | LDPSQ3059N |

| Размер листа | Толщина | Шифр       |
|--------------|---------|------------|
| 343 x 343 мм | 6 мм    | LDPSQ3436N |
| 343 x 343 мм | 9 мм    | LDPSQ3439N |

| Размер листа | Толщина | Шифр       |
|--------------|---------|------------|
| 406 x 406 мм | 6 мм    | LDPSQ4066N |
| 406 x 406 мм | 9 мм    | LDPSQ4069N |

### Нортен - натуральный экструдированный полиэтилен низкой плотности, телесного цвета (индекс F) (Northene -Natural Extruded Low Density Polyethylene)

| Толщина | Размер листа   | Шифр    |
|---------|----------------|---------|
| 3.1 мм  | 2440 x 1220 мм | LDP3F   |
| 4.7 мм  | 2440 x 1220 мм | LDP4.5F |

### Витратен (полиэтилен высокой плотности, полученный методом прессования) (Vitrathene - Press Moulded Low Density Polyethylene)

Выпускается двух цветов: **розовый** и **естественный**

| Толщина | Размер листа |
|---------|--------------|
| 1.6 мм  | 2 м x 1 м    |
| 3.2 мм  | 2 м x 1 м    |
| 4.8 мм  | 2 м x 1 м    |
| 6.4 мм  | 2 м x 1 м    |

Примечание: При заказе листа требуется указать и его цвет (розовый или естественный)

# Глава 6

## Материалы производства North Sea Plastics Ltd.

### Нортвен 1000 полиэтилен с ультравысоким молекулярным весом (Northene 1000 - Ultra High Molecular Weight Polyethylene)

| Толщина | Размер листа   | Шифр    | Цвет     |
|---------|----------------|---------|----------|
| 2 мм    | 2000 x 1000 мм | N10002S | телесный |
| 3 мм    | 2000 x 1000 мм | N10003S | телесный |
| 4 мм    | 2000 x 1000 мм | N10004S | телесный |
| 5 мм    | 2000 x 1000 мм | N10005S | телесный |
| 6 мм    | 2000 x 1000 мм | N10006S | телесный |
| 8 мм    | 2000 x 1000 мм | N10008S | телесный |

### Нортвен 500 полиэтилен с высоким молекулярным весом (Northene 500 - High Molecular Weight Polyethylene)

| Толщина | Размер листа   | Шифр   | Цвет                       |
|---------|----------------|--------|----------------------------|
| 2 мм    | 2000 x 1000 мм | N5002S | телесный, красный, голубой |
| 3 мм    | 2000 x 1000 мм | N5003S | телесный, красный, голубой |
| 4 мм    | 2000 x 1000 мм | N5004S | телесный, красный, голубой |
| 5 мм    | 2000 x 1000 мм | N5005S | телесный, красный, голубой |
| 6 мм    | 2000 x 1000 мм | N5006S | телесный, красный, голубой |

### Сурлин 9721 (полупрозрачный) (Surlyn 9721 - Less Clear)

| Толщина | Размер листа  | Толщина | Размер листа   |
|---------|---------------|---------|----------------|
| 3.2 мм  | 1200 x 800 мм | 3.2 мм  | 1050 x 1050 мм |
| 4.8 мм  | 1200 x 800 мм | 4.8 мм  | 1050 x 1050 мм |
| 6.4 мм  | 1200 x 800 мм | 6.4 мм  | 1050 x 1050 мм |
| 9.5 мм  | 1200 x 800 мм | 9.5 мм  | 1050 x 1050 мм |
| 12.7 мм | 1200 x 800 мм | 12.7 мм | 1050 x 1050 мм |

### Сурлин 9721 (полупрозрачный), квадратные листы (Surlyn 9721 - Less Clear)

| Размер листа | Толщина | Шифр           |
|--------------|---------|----------------|
| 343 x 343 мм | 6.4 мм  | SURSQ34369721  |
| 343 x 343 мм | 9.5 мм  | SURSQ34399721  |
| 343 x 343 мм | 12.7 мм | SURSQ343129721 |

| Размер листа | Толщина | Шифр           |
|--------------|---------|----------------|
| 406 x 406 мм | 6.4 мм  | SURSQ40669721  |
| 406 x 406 мм | 9.5 мм  | SURSQ40699721  |
| 406 x 406 мм | 12.7 мм | SURSQ406129721 |

# Глава 6

## Материалы производства North Sea Plastics Ltd.

### Вспененный материал "Пластазот" стандартной плотности LD45

Цвета: Черный / Белый

| Размер листа 1000 x 750 мм |            | Размер листа 1500 x 1000 мм |
|----------------------------|------------|-----------------------------|
| Толщина                    | Шифр       | Шифр                        |
| 2 мм                       | PLALD452?  | PLALD452?L                  |
| 3 мм                       | PLALD453?  | PLALD453?L                  |
| 4 мм                       | PLALD454?  | PLALD454?L                  |
| 5 мм                       | PLALD455?  | PLALD455?L                  |
| 6 мм                       | PLALD456?  | PLALD456?L                  |
| 9 мм                       | PLALD459?  | PLALD459?L                  |
| 12 мм                      | PLALD4512? | PLALD4512?L                 |
| 18 мм                      | PLALD4518? | PLALD4518?L                 |
| 24 мм                      | PLALD4524? | PLALD4524?L                 |
| 27 мм                      | PLALD4527? | PLALD4527?L                 |

Примечание: "Пластазот" выпускается любой толщины, вплоть до 27 мм. Весь ряд толщин приведен в данной таблице. При заказе Вам следует указать шифр изделия, заменив знак "?" на код требуемого цвета (B - черный; W - белый). Выпускаются также и перфорированные листы материала.

Цвет Розовый

| Размер листа 1000 x 750 мм |             | Размер листа 1500 x 1000 мм |
|----------------------------|-------------|-----------------------------|
| Толщина                    | Шифр        | Шифр                        |
| 2 мм                       | PLALD452PK  | PLALD452PKL                 |
| 3 мм                       | PLALD453PK  | PLALD453PKL                 |
| 4 мм                       | PLALD454PK  | PLALD454PKL                 |
| 5 мм                       | PLALD455PK  | PLALD455PKL                 |
| 6 мм                       | PLALD456PK  | PLALD456PKL                 |
| 9 мм                       | PLALD459PK  | PLALD459PKL                 |
| 12 мм                      | PLALD4512PK | PLALD4512PKL                |
| 18 мм                      | PLALD4518PK | PLALD4518PKL                |
| 24 мм                      | PLALD4524PK | PLALD4524PKL                |
| 27 мм                      | PLALD4527PK | PLALD4527PKL                |

Примечание: "Пластазот" выпускается любой толщины, вплоть до 27 мм. Весь ряд толщин приведен в данной таблице. Выпускаются также и перфорированные листы материала.

# Глава 6

## Материалы производства North Sea Plastics Ltd.

### Вспененный материал “Пластазот” стандартной плотности LD45

Цвета: Голубой, Зеленый, Красный, Желтый

Размер листа 1000 x 750 мм

Толщина

Шифр

2 мм

PLALD452?

3 мм

PLALD453?

4 мм

PLALD454?

5 мм

PLALD455?

6 мм

PLALD456?

9 мм

PLALD459?

12 мм

PLALD4512?

18 мм

PLALD4518?

24 мм

PLALD4524?

27 мм

PLALD4527?

Размер листа 1500 x 1000 мм

Шифр

PLALD452?L

PLALD453?L

PLALD454?L

PLALD455?L

PLALD456?L

PLALD459?L

PLALD4512?L

PLALD4518?L

PLALD4524?L

PLALD4527?L

Примечание: "Пластазот" выпускается любой толщины, вплоть до 27 мм. Весь ряд толщин приведен в данной таблице. При заказе Вам следует указать шифр изделия, заменив знак "?" на код требуемого цвета (**BE** голубой; **G** зеленый, **R** красный, **Y** - желтый). Выпускаются также и перфорированные листы материала.

### Вспененный материал “Пластазот” низкой плотности LD33

Цвета: Черный / Белый

Размер листа 1000 x 750 мм

Толщина

Шифр

3 мм

PLALD333?

4 мм

PLALD334?

5 мм

PLALD335?

6 мм

PLALD336?

9 мм

PLALD339?

12 мм

PLALD3312?

18 мм

PLALD3318?

24 мм

PLALD3324?

27 мм

PLALD3327?

Размер листа 1500 x 1000 мм

Шифр

PLALD333?L

PLALD334?L

PLALD335?L

PLALD336?L

PLALD339?L

PLALD3312?L

PLALD3318?L

PLALD3324?L

PLALD3327?L

Примечание: "Пластазот" выпускается любой толщины, вплоть до 27 мм. Весь ряд толщин приведен в данной таблице. При заказе Вам следует указать шифр изделия, заменив знак "?" на код требуемого цвета (**B** черный; **W** белый). Выпускаются также и перфорированные листы материала.

# Глава 6

## Материалы производства North Sea Plastics Ltd.

### Вспененный материал "Пластазот" средней плотности LD70

Цвета: Черный / Белый

Размер листа 850 x 850 мм

| Толщина | Шифр       |
|---------|------------|
| 2 мм    | PLALD702?  |
| 3 мм    | PLALD703?  |
| 4 мм    | PLALD704?  |
| 5 мм    | PLALD705?  |
| 6 мм    | PLALD706?  |
| 9 мм    | PLALD709?  |
| 12 мм   | PLALD7012? |
| 18 мм   | PLALD7018? |
| 20 мм   | PLALD7020? |
| 22 мм   | PLALD7022? |
| 25 мм   | PLALD7025? |

Размер листа 1700 x 850 мм

| Шифр        |
|-------------|
| PLALD702?L  |
| PLALD703?L  |
| PLALD704?L  |
| PLALD705?L  |
| PLALD706?L  |
| PLALD709?L  |
| PLALD7012?L |
| PLALD7018?L |
| PLALD7020?L |
| PLALD7022?L |
| PLALD7025?L |

Примечание: "Пластазот" выпускается любой толщины, вплоть до 25 мм. Весь ряд толщин приведен в данной таблице. При заказе Вам следует указать шифр изделия, заменив знак "?" на код требуемого цвета (B черный; W белый).

### Вспененный материал "Пластазот" высокой плотности HD115

Цвета: Черный / Белый

Размер листа 940 x 620 мм

| Толщина | Шифр        |
|---------|-------------|
| 2 мм    | PLAHD1152?  |
| 3 мм    | PLAHD1153?  |
| 4 мм    | PLAHD1154?  |
| 5 мм    | PLAHD1155?  |
| 6 мм    | PLAHD1156?  |
| 8 мм    | PLAHD1158?  |
| 9 мм    | PLAHD1159?  |
| 12 мм   | PLAHD11512? |
| 14 мм   | PLAHD11514? |
| 16 мм   | PLAHD11516? |

Примечание: "Пластазот" выпускается любой толщины, вплоть до 16 мм. Весь ряд толщин приведен в данной таблице. При заказе Вам следует указать шифр изделия, заменив знак "?" на код требуемого цвета (B черный; W белый).

### Вспененный материал Эвазот EV50

"Evazote" EV50

Цвета: Белый / Серый

Размер листа 1000 x 750 мм

| Толщина | Шифр    |
|---------|---------|
| 3 мм    | EV503?  |
| 4 мм    | EV504?  |
| 5 мм    | EV505?  |
| 6 мм    | EV506?  |
| 9 мм    | EV509?  |
| 12 мм   | EV5012? |
| 18 мм   | EV5018? |
| 24 мм   | EV5024? |
| 27 мм   | EV5027? |

Размер листа 1500 x 1000 мм

| Шифр     |
|----------|
| EV503?L  |
| EV504?L  |
| EV505?L  |
| EV506?L  |
| EV509?L  |
| EV5012?L |
| EV5018?L |
| EV5024?L |
| EV5027?L |

Примечание: "Пластазот" выпускается любой толщины, вплоть до 27 мм. Весь ряд толщин приведен в данной таблице. При заказе Вам следует указать шифр изделия, заменив знак "?" на код требуемого цвета (G серый; W белый).

# Глава 6

## Материалы производства North Sea Plastics Ltd.

### Вспененный материал Нортпена

#### Нортфоам 33 (Northfoam 33)

Цвета: Черный / Белый

Поставляется в рулонах шириной 1 м.

| Толщина | Шифр       |
|---------|------------|
| 2 мм    | NFOAM233?  |
| 3 мм    | NFOAM333?  |
| 4 мм    | NFOAM433?  |
| 6 мм    | NFOAM633?  |
| 8 мм    | NFOAM833?  |
| 10 мм   | NFOAM1033? |
| 12 мм   | NFOAM1233? |

Примечание: При заказе Вам следует указать шифр изделия, заменив знак “?” на код требуемого цвета (В - черный; W - белый). Нортфоам 33 может поставляться с самоклеящейся подкладкой. Нортфоам 33 это мягкий материал с небольшим весом предназначенный для использования в качестве подкладочного материала. Данный материал имеет специальное покрытие с обеих сторон, позволяющее чистить поверхность материала.

### Вспененный материал Нортпена

#### Нортфоам 170 (Northfoam 170)

##### эквивалент Пилайта (Pelite)

Цвет белый, Размер листа 950 мм<sup>2</sup>

| Толщина | Шифр        |
|---------|-------------|
| 2 мм    | NFOAM2W170  |
| 3 мм    | NFOAM3W170  |
| 4 мм    | NFOAM4W170  |
| 5 мм    | NFOAM5W170  |
| 6 мм    | NFOAM6W170  |
| 7 мм    | NFOAM7W170  |
| 10 мм   | NFOAM10W170 |
| 12 мм   | NFOAM12W170 |
| 15 мм   | NFOAM15W170 |
| 20 мм   | NFOAM20W170 |

Цвет телесный, Размер листа 950 мм<sup>2</sup>

| Шифр        |
|-------------|
| NFOAM2F170  |
| NFOAM3F170  |
| NFOAM4F170  |
| NFOAM5F170  |
| NFOAM6F170  |
| NFOAM7F170  |
| NFOAM10F170 |
| NFOAM12F170 |
| NFOAM15F170 |
| NFOAM20F170 |

### Вспененный материал Нортпена

#### Нортфоам 140 (Northfoam 140)

Цвета: черный (B), Голубой (BL), Зеленый (G), Красный (R), Желтый (Y)

Размер листа 1100 мм<sup>2</sup>

| Толщина | Шифр        |
|---------|-------------|
| 2 мм    | NFOAM2?140  |
| 3 мм    | NFOAM3?140  |
| 4 мм    | NFOAM4?140  |
| 5 мм    | NFOAM5?140  |
| 6 мм    | NFOAM6?140  |
| 7 мм    | NFOAM7?140  |
| 10 мм   | NFOAM10?140 |
| 12 мм   | NFOAM12?140 |
| 15 мм   | NFOAM15?140 |
| 20 мм   | NFOAM20?140 |

Примечание: При заказе Вам следует указать шифр изделия, заменив знак “?” на код требуемого цвета (черный - B, Голубой - BL, Зеленый - G, Красный - R, Желтый - Y).

# Глава 6

## Материалы производства North Sea Plastics Ltd.

### Политетрафлуорэтилен с тканевым покрытием (Тефлон) (P.T.F.E. Coated Fabric)

|                |             |
|----------------|-------------|
| <b>Обычный</b> | <b>Шифр</b> |
| 1 - 4 кв. м    | PTFE        |
| 5 - 25 кв. м   | PTFE        |

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| <b>Самоклеящийся</b> | <b>Шифр</b> |
| 1 - 4 кв. м          | PTFESA      |
| 5 - 25 кв. м         | PTFESA      |

### Латексный конус

|               |             |
|---------------|-------------|
| <b>Размер</b> | <b>Шифр</b> |
| Малый         | LCS3D       |
| Средний       | LCM3D       |
| Большой       | LCL3D       |

### Чуллок протезный для слепков, стандартный

|             |                              |                          |
|-------------|------------------------------|--------------------------|
| <b>Цвет</b> | <b>Количество в упаковке</b> | <b>Шифр</b>              |
| Белый       | 100 штук                     | STOCKINGS WHITE STANDARD |

### Чуллок протезный для слепков, длинный

|             |                              |                      |
|-------------|------------------------------|----------------------|
| <b>Цвет</b> | <b>Количество в упаковке</b> | <b>Шифр</b>          |
| Белый       | 50 штук                      | STOCKINGS LONG WHITE |
| Коричневый  | 50 штук                      | STOCKINGS LONG BROWN |

### Отделочные круги для полировки/шлифования

В упаковке 10 шт.

| Тип круга                             | Тип шпинделя     | Размер     | Шифр       |
|---------------------------------------|------------------|------------|------------|
| Без абразива                          | 6 мм , резьбовой | 50 x 50 мм | FW50NA     |
| Без абразива                          | 6 мм , резьбовой | 80 x 50 мм | FWNA       |
| Тонкий абразив (зерно 280)            | 6 мм , резьбовой | 50 x 50 мм | FW50VF     |
| Тонкий абразив (зерно 280)            | 6 мм , резьбовой | 80 x 50 мм | FWVF       |
| Тонкий абразив (зерно 180)            | 6 мм , резьбовой | 80 x 50 мм | FWF        |
| Тонкий смешанный абразив (зерно 180)  | 6 мм , резьбовой | 50 x 50 мм | FW50FIL180 |
| Средний абразив (зерно 100)           | 6 мм , резьбовой | 80 x 50 мм | FWM        |
| Средний смешанный абразив (зерно 100) | 6 мм , резьбовой | 80 x 50 мм | FWMIL100   |
| Средний смешанный абразив(зерно 120)  | 6 мм , резьбовой | 80 x 50 мм | FWMIL120   |
| Средний абразив (зерно 80)            | 6 мм , резьбовой | 80 x 50 мм | FWC        |
| Тонкий абразив (зерно 280)            | 3 мм , гладкий   | 30 x 20 мм | FW30VF     |
| Средний абразив (зерно 100)           | 3 мм , гладкий   | 30 x 20 мм | FW30M      |

### Адаптеры для отделочных кругов, 6 мм

|                 |               |             |
|-----------------|---------------|-------------|
| <b>Описание</b> | <b>Размер</b> | <b>Шифр</b> |
| Адаптер 5/8"    | 5/8" - 6 мм   | FWA5/8"     |
| Адаптер 16 мм   | 16 мм - 6 мм  | FWA16 мм    |

### Абразивные патроны на основе оксида циркония (в упаковке 10 штук)

|                     |               |             |
|---------------------|---------------|-------------|
| <b>Размер зерна</b> | <b>Размер</b> | <b>Шифр</b> |
| 24                  | 73 x 190 мм   | SSL24       |
| 36                  | 73 x 190 мм   | SSL36       |
| 40                  | 73 x 190 мм   | SSL40       |
| 60                  | 73 x 190 мм   | SSL60       |
| 80                  | 73 x 190 мм   | SSL80       |
| 120                 | 73 x 190 мм   | SSL120      |

### Переводная бумага

Поставляется в рулонах по 10 м длиной и 0,8 м шириной

| Описание             | Шифр         | Описание             | Шифр        |
|----------------------|--------------|----------------------|-------------|
| Футбол синий         | TRAPERFO     | Телепузики большие   | TRAPERTTB   |
| Футбол красный       | TRAPERFOR    | Телепузики маленькие | TRAPERTTT   |
| Футбол белый         | TRAPERFOW    | Зеленый камуфляж     | TRAPERC     |
| Футбол зеленый       | TRAPERFOG    | Синий камуфляж       | TRAPERCB    |
| Розовые зайчики      | TRAPERFBP    | Равномерно черный    | TRAPERBLACK |
| Замечательные малыши | TRAPERCBAVES | Кошки                | TRAPERCATS  |
| Синие зайчики        | TRAPERFBV    | Голубые джинсы       | TRAPERJ4    |





# NORTH SEA PLASTICS LTD.

## Vita Orta Co Ltd.



[www.vitaorta.ru](http://www.vitaorta.ru)

[www.blatchford.ru](http://www.blatchford.ru)

[www.easyliner.ru](http://www.easyliner.ru)

[www.regalprosthesis.ru](http://www.regalprosthesis.ru)

[sales@blatchford.ru](mailto:sales@blatchford.ru)

Представительство в России  
ООО "Компания Вита-Орта"  
109383, Москва, ул. Шоссейная, д.90, стр.31  
тел./факс: (495) 354 4003; (495) 354 3788  
[www.blatchford.ru](http://www.blatchford.ru)  
[sales@blatchford.ru](mailto:sales@blatchford.ru)