



ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МЕБЕЛЬНЫХ ПЛЕНОК

senosan®



Содержание

<u>1. ВВЕДЕНИЕ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОДУКЦИИ</u>	4
<u>2. АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ</u>	5
<u>3. ХАРАКТЕРИСТИКИ</u>	7
<u>3.1 ПОВЕРХНОСТЬ</u>	7
3.1.1 <u>Глянец</u>	7
3.1.2 <u>Цвет</u>	8
3.1.3 <u>Устойчивость к царапинам</u>	8
3.1.4 <u>Светостойкость</u>	9
3.1.5 <u>Растрескивание при нагрузках и химическая устойчивость</u>	10
<u>3.2 НОРМА</u>	10
<u>4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ – ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:</u>	11
4.1 <u>УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ВЛАЖНОСТЬ ПРИ ХРАНЕНИИ</u>	12
4.2 <u>ПЛОСКОЕ ЛАМИНИРОВАНИЕ (одномерное)</u>	13
4.3 <u>ПОСТ-ФОРМОВАНИЕ (двухмерное)</u>	14
4.4 <u>ТРЕХМЕРНОЕ ПРЕССОВАНИЕ ПЛЕНКИ (С ПЛЕНКОЙ ИЛИ БЕЗ)</u>	15
4.5 <u>ПОДГОТОВКА панели ДСП/МДФ</u>	16
4.6 <u>ТЕХНОЛОГИЯ СОЕДИНЕНИЯ МЕТОДОМ СКЛЕИВАНИЯ</u>	18
4.6.1 <u>Клеи для ПОВЕРХНОСТЕЙ (одномерных и двухмерных)</u>	20
4.6.2 <u>Клеи для СТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ</u>	20
4.6.3 <u>КЛЕИ для трехмерной обработки</u>	21
4.7 <u>ПОДРЕЗАНИЕ, РАСПИЛИВАНИЕ, ФРЕЗЕРОВАНИЕ И СВЕРЛЕНИЕ</u>	22
4.8 <u>СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ СЛОЙ (ОБОРОТНАЯ СТОРОНА ПАНЕЛИ), КРЕПЛЕНИЕ И ПОДГОНКА</u>	23
<u>5. ИНСТРУКЦИИ ПО ОЧИСТКЕ И УХОДУ ЗА ПОВЕРХНОСТЯМИ</u>	24
<u>6. ПРИЛОЖЕНИЕ:</u>	25
<u>7. КОНСТРУКЦИЯ ПАНЕЛИ – ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</u>	26
7.1 <u>ПЛОТНЫЕ И ЛЕГКИЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДРЕВЕСНОГО ВОЛОКНА</u>	26
7.2 <u>МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ И ВСПЕНЕННЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ</u>	27
<u>8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ</u>	28

1. ВВЕДЕНИЕ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОДУКЦИИ

Senoplast Klepsch & Co GmbH является производителем термопластовых полуобработанных пластиковых материалов, изготавливаемых в виде пленки или листов, и поставляет данную продукцию во многие страны мира для использования и обработки в различных сферах промышленности.

Являясь производителем мирового уровня, несущего ответственность за свою деятельность и на региональном уровне, компания «Senoplast», прежде всего, выступает за экологически чистые материалы и технологии. Достаточно широка область применения всего спектра полуобработанных пластиковых материалов **senosan**[®], производимых из дорогостоящего гранулята в процессе однослойного или двухслойного прессования.

В связи с этим отдельные области применения были обобщены как сферы коммерческой деятельности, так называемые «Подразделения», которые представлены на рынке командами, отвечающими за продажу данных товаров.

В настоящее время имеется семь Подразделений, ориентированных на продажу пленки автомобильного, санитарно-гигиенического, холодильного, рекламного, упаковочного назначения, проводящей пленки и полуфабрикатных идентификационных карт, а также дверей и мебели.

Основываясь на достигнутом уровне качества и благодаря многолетнему опыту работы с соэкструдированными листами в санитарно-гигиенической промышленности, в 1996 компания разработала и внедрила в серийное производство для конечного потребителя высокоглянцевую акриловую пленку AM1500X **senosan**[®], предназначенную для мебельной промышленности. В течение последующих лет качественные характеристики высокоглянцевых пленок непрерывно совершенствовались, и цветовой диапазон был дополнен интенсивными и эффектными цветовыми гаммами. Увеличивающийся спрос на окантовки стал причиной того, что компания «Senoplast» в 2004 году ввела в ассортимент товаров высокоглянцевые акриловые окантовки **senosan**[®].

Благодаря прекрасному качеству поверхности и глянца высокоглянцевых акриловых пленок и другим их характеристикам, компания «Senoplast» приобрела всемирно известную репутацию в области производства данной продукции. Производство данного материала осуществляется в течение более чем 10 лет по настоящее время, что, в частности, является гарантией цветовой адекватности, поверхностного глянца и легкости в обработке. Все данные факторы существенны для мебельного производства.

Устойчивая к появлению царапин матовая и грунтованная полиэстровая пленка **senosan**[®] для трехмерной обработки поставляет в мебельную промышленность с 2004 года как экологически чистый альтернативный материал

для мебельной пленки с полихлорвиниловым покрытием.

Самая последняя разработка компании – устойчивая к царапинам высокоглянцевая пленка ПЭТ **senosan**[®] VP G1500X для ламинирования поверхности – находится в более низкой ценовой категории, но, тем не менее, ориентирована на сегмент рынка, предъявляющий высокие требования к качеству высокоглянцевых панелей. Следующее поколение товаров данной серии, получаемых с помощью прижимного пост-формования и трехмерного прессования, компания планирует ввести в производство к июню 2007 года.

Поскольку высокоглянцевые мебельные пленки **senosan**[®] не содержат хлорина, их утилизация термическим способом не представляет никакой трудности.

2. АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ

senosan [®]	Тип продукции
senosan [®] AM1500X	Высокоглянцевая акриловая пленка, устойчивая к царапинам, с химически устойчивым верхним слоем и ударопрочным несущим слоем на основе АБС. Защитная полиэстровая пленка со специальным клейким покрытием. Рекомендуется для плоского покрытия (одномерного), пост-формования и коркового покрытия (двухмерного)
senosan [®] VP AM1500LX	Высокоглянцевая акриловая пленка, устойчивая к царапинам, с химически устойчивым верхним слоем и ударопрочным несущим слоем на основе АБС. Защитная полиэстровая пленка со специальным клейким покрытием. Грунтованная обратная сторона пленки. Рекомендуется для использования в трехмерной прессовальной технологии при наличии пленки и без нее.

<p>senosan[®] AM1600X</p>	<p>Высокоглянцевая акриловая пленка с устойчивым к царапинам верхним слоем и усиленной светостойкостью. Защитная полиэстровая пленка со специальным клейким покрытием. Рекомендуется для обтягивания края пленкой того же цвета, что и поверхность.</p>
<p>senosan[®] VP G 1500X</p>	<p>Высокоглянцевая полиэстровая пленка с химически устойчивым верхним слоем. Защитная полиэстровая пленка со специальным клейким слоем. Рекомендуется для соединения плоских поверхностей (одномерных), постформования / плакирования, а также трехмерного прессования при наличии пленки или без нее.</p>
<p>senosan[®] G1500 матовая</p>	<p>Матовая устойчивая к царапинам полиэстровая пленка с химически устойчивым верхним слоем. Защитная полиэстровая пленка со специальным клейким слоем. Грунтованная обратная сторона пленки. Рекомендуется для использования в трехмерной прессовальной технологии при наличии пленки и без нее.</p>
<p>senosan[®] G1500 прозрачная</p>	<p>Прозрачная полиэстровая мебельная пленка с высокой химической устойчивостью и дополнительной светостойкостью.</p>
<p>senosan[®] G1500 пленка основы</p>	<p>Полиэстровая мебельная пленка с хорошей химической устойчивостью, обеспечивающая цветное покрытие и обладающая отличными формовочными характеристиками в трехмерной плоскости.</p>

Мебельные пленки **senosan**[®] подлежат полной вторичной переработке. При их сгорании не образуется никаких опасных газов, как это имеет место с ПВХ-материалами.

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 ПОВЕРХНОСТЬ

«Поверхность» – ключевой термин в мебельной промышленности. Именно по данному критерию производители мебели, заинтересованные в качестве своей продукции, могут находить выгодные отличия качества своих изделий от изделий конкурентов.

Мебельные пленки **senosan**[®], особенно высокоглянцевые акриловые пленки **senosan**[®] AM1500X? позволяют обеспечить высокие гарантии успеха в мебельной промышленности благодаря прекрасному качеству обработки поверхности и глянцевым характеристикам. Наряду с апробированной и протестированной цветовой адекватностью, цветостойкостью и химической устойчивостью, мебельные пленки дают возможность удалить царапины в процессе полирования (см. Раздел 5 «Инструкции по очистке и уходу за поверхностями»). Таким образом, первоначальное состояние высокоглянцевой поверхности может поддерживаться в течение многих лет.

3.1.1 Глянец

Одной из главных характеристик высокоглянцевой акриловой пленки **senosan**[®] AM1500X является исключительное качество поверхности, которое сочетается с ее глянцем. Выразительность цвета и глубина глянца усиливаются благодаря данным характеристикам и позволяют обеспечить несравнимые характеристики качества поверхности в мебельной промышленности.

Глянец является эффектом визуального восприятия, возникающим при взгляде на поверхность. Для измерения глянцевых показателей используются так называемые «рефлектометры». Принцип рефлектометра основан на измерении направленного отражения. Измерительная головка, расположенная под углом света (20 градусов, 60 градусов, 85 градусов), устанавливается на поверхности материала, и показатель глянца считывается со шкалы данного прибора. Чтобы поступить подобным образом, измеряется интенсивность отраженного света в небольшом спектре угла отражения. Данная процедура для измерения глянца поверхности нормируется в соответствии со стандартами DIN 67530 или DIN ISO 2813.

Мебельные пленки	Глянцевые характеристики поверхности
senosan [®] AM1500X	> 80 GLE/60° измерительная геометрия
senosan [®] VPAM1500LX	> 80 GLE/60° измерительная геометрия
senosan [®] AM1600X	> 80 GLE/60° измерительная геометрия
senosan [®] VP G1500X	> 85 GLE/60° измерительная геометрия

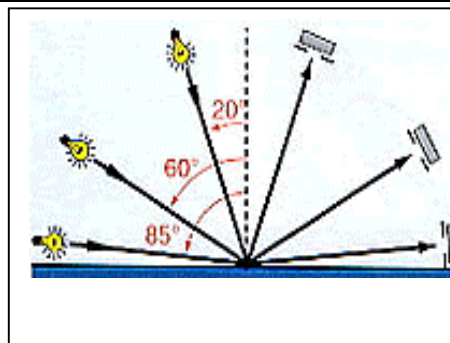
senosan [®] G1500 Матовая	20 GLE / 60° измерительная геометрия
senosan [®] G1500 Прозрачная	Прозрачные пленки не измеряются
senosan [®] G1500 Rohfolie (необработанная пленка)	> 85 GLE/60° измерительная геометрия

DIN 67530,1982-01

Рефлектометр как средство, позволяющее измерить глянцевые характеристики окрашенных и пластиковых поверхностей.

DIN EN ISO 2813,1996-06

Материалы покрытия – определение рефлектометрических характеристик покрытий (неметаллических покрытий) 20°, 60° и 85° (ISO 2813 :1994, включая техническую корректуру 1:1997;
Немецкая версия EN ISO 2813:1)



3.1.2 Цвет

Цвет, цветовое соответствие и глубина эффектов также являются важными характеристиками мебельных пленок **senosan**[®]. Как цвета, разработанные для массового производства, так и цвета, изготавливаемые по индивидуальному заказу, указываются и производятся в соответствии с пределами допуска, требуемыми для области их применения.

Цветовые различия, допускаемые в мебельной промышленности, незначительны и могут быть установлены только в соответствии с техническими измерениями, производимыми для идентификации цвета (в соответствии с CIELAB 76) согласно DIN 6174. Результаты измерения с помощью приборов измерения цвета не являются субъективными, но могут привести к расхождению результатов в зависимости от типа измерительного прибора.

Пределы допуска, определенные для мебельных пленок **senosan**[®], зависят от цвета и должны согласовываться с заказчиком.

3.1.3 Устойчивость к царапинам

Устойчивость поверхности мебели к царапинам на практике часто проверяется и оценивается простым и достаточно субъективным способом – царапание ногтем. Альтернативное нормированное тестирование поверхностей мебели и их устойчивости к царапинам осуществляется в соответствии с DIN 68861 - Частью 4.

В соответствии с тестированием симулируется эффект линейного царапания с помощью царапающего алмаза при определенном давлении. В зависимости от силы нагрузки мы можем осуществить категоризацию в зависимости от рейтинговой группы.

Виды мебельной пленки	Сила нагрузки (N) / Группа рейтинга
senosan ® AM1500X	0,6 N / 4E
senosan ® VP AM1500LX	0,5 N / 4F
senosan ® AM1600X	0,6 N / 4E
senosan ® VPG1500X	0,5 N / 4F
senosan ® G1500 Матовая	0,8 N / 4E
senosan ® G1500 Прозрачная	0,2 N / 4F
senosan ® G1500 Необработанная	0,2 N / 4F

Как это уже упоминалось выше, мебельные пленки **senosan**® также дают возможность устранить незначительные повреждения поверхности с помощью полирования.

Поверхность мебельной пленки **senosan**® защищается при обработке и подгонке с помощью самоклеющейся полиэстеровой защитной пленки, которая окончательно удаляется только конечным потребителем.

После удаления полиэстеровой защитной пленки акриловая поверхность все еще чувствительна к царапанию. Это обусловлено наличием некоторого количества растворителя клеящего покрытия защитной пленки на поверхности, который сначала должен высохнуть. Также было доказано, что высокоглянцевая поверхность сохраняет гигроскопические свойства, которые уменьшаются под влиянием влаги в воздухе.

Для того, чтобы усилить устойчивость поверхности к протирке и появлению царапин, мы советуем прибегнуть к рекомендуемому способу полирования. Более подробную информацию см. в Разделе 5 «Инструкции по очистке и уходу за поверхностью».

3.1.4 Светостойкость

В процессе использования мебельные поверхности подвергаются воздействию ультрафиолетовых лучей различной интенсивности и поэтому должны обладать соответствующей светостойкостью и устойчивостью к ультрафиолетовому излучению. Мебельные пленки **senosan**® были разработаны при обеспечении соответствующего уровня светостойкости и устойчивости к ультрафиолетовому излучению и, таким образом, сохраняют свой цвет и эффект глубины в течение всего срока их использования.

Нормированная процедура тестирования, используемая для определения светостойкости мебельной пленки **senosan**® при помощи искусственной радиации с помощью дуговой лампы «Xenon», проводится в соответствии с EN ISO 4892-2 : 2006.

Показатели светостойкости и устойчивости цвета зависят от конкретных условий и

должны быть согласованы с клиентом.

3.1.5 Растрескивание при нагрузках и химическая устойчивость

Использование дорогостоящих исходных материалов, специфическим образом подобранных в соответствии с областью их применения, гарантирует обеспечение оптимальных характеристик в отношении глянца поверхности, цвета, устойчивости к царапинам, цветостойкости и химической устойчивости. В связи с холодной или теплой формовкой продукции в процессе обработки может наблюдаться высокое натяжение пленки, которое приводит к значительному уменьшению химического сопротивления мебельной поверхности и, следовательно, делает поверхность незащищенной от агрессивных химических веществ.

Данное явление называется вздутием от растрескивания под воздействием давления, что значительно ухудшает внешний вид поверхности мебельной пленки. Путем уменьшения (в идеале, полного избегания) внутреннего (вмерзшего) натяжения, а также при следовании рекомендациям по очищению и полированию материала, вздутия мебельных пленок **senosan**[®] под воздействием давления можно в значительной мере избежать.

С целью убедиться в том, что мебельные пленки **senosan**[®] и компоненты мебели, изготавливаемые из них, удовлетворяют требованиям мебельной промышленности в течение всего срока их использования, в Разделе 4 («Технология применения») мы предлагаем рекомендации в помощь персоналу, производящему обработку пленок, и производителям мебельных панелей.

3.2 НОРМА

Внешний вид мебели является определяющим фактором при ее закупке, поэтому он должен сохранять свои характеристики как можно дольше. Во время хранения в магазине, транспортировки товара от производителя к потребителю и практического использования действуют многие факторы, которые приводят к разрывам и износу поверхности. Данные факторы должны учитываться.

Таким образом, методы тестирования мебельной поверхности должны позволять воспроизводить и моделировать данные условия настолько близко к практическому использованию, насколько это возможно. Однако методы, применяемые в данных целях, должны способствовать дифференциации для оценки широкого спектра мебельных поверхностей в Европе.

В отношении следующих характеристик была начата работа по составлению проекта требований Евросоюза на основе пятиступенчатой классификации (от А до Е):

Устойчивость к истиранию – устойчивость к воздействию холодных жидкостей – сухому и влажному теплу – сила приклеивания - светостойкость – ударная прочность.

Более того, должны быть установлены требования к мебельным поверхностям в зависимости от области их использования. Они также направлены на уменьшение

доли дешевого импорта из стран Дальнего Востока путем установления требований к качеству.

Далее приводится перечень установленных методов мебельных поверхностей. Методы, отмеченные символом (•), в настоящий момент находятся в состоянии пересмотра или переустановки:

- > DIN 68861 / С части 1 по часть 8 : Реакция на химическое воздействие, устойчивость к истиранию и царапанию, реакция на зажженную сигарету, сухое/влажное тепло
- > DIN 68930 : Кухонная мебель – Требования – Нормы тестирования
- > DIN Специальный отчет 4554 : Требования к тестированию офисной мебели
- > DIN EN 12720 : Устойчивость к воздействию холодных жидкостей (•)
- > DIN EN 12721 : Устойчивость к воздействию влажного тепла (•)
- > DIN EN 12722 : Устойчивость к воздействию сухого тепла (•)
- > DIN EN 13721 : Измерение отражательных характеристик поверхности
- > DIN EN 13722 : Измерение глянцевых характеристик поверхности
- > DIN CEN TS 15185 : Устойчивость поверхности к истиранию
- > DIN CEN TS 15186 : Устойчивость поверхности к царапанию
- > DIN EN 15187 : Светостойкость поверхности
- > RAL GZ 430 : Мебель – Гарантия качества
- > АМК* Рекомендации относительно «Тестирования на устойчивость к тепловому воздействию» и «Устойчивости компонентов кухонной мебели к влажности и воздействиям окружающей среды»

АМК* = Рабочая группа по разработки современных кухонь; установленные рекомендации были разработаны Рабочей группой по техническим вопросам и нормам при сотрудничестве с Институтом технологий деревообработки в Дрездене и Ведомством по делам земельных промыслов в Баварии/Институтом тестовых испытаний мебели в Нюрнберге (LGA).

4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ – ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

Использование дорогостоящих исходных материалов, специально разработанных для пленок мебели **senosan**[®], гарантирует оптимальное качество глянца поверхности, уровень устойчивости к царапинам, светопрочность и химическую устойчивость.

Если при формовании продукции поддерживались слишком низкие или слишком высокие температуры, при обработке в пленке может наблюдаться высокая степень натяжения. Это приводит к значительному снижению химической устойчивости поверхности пленки и увеличивает подверженность поверхности химическому воздействию.

Данные рекомендации по техническому применению были составлены таким образом, чтобы свойства мебельной пленки **senosan**[®] и производимых из нее компонентов могли отвечать требованиям мебельной промышленности в

течение всего срока службы данного продукта. Информация, содержащаяся в данном разделе, носит исключительно рекомендательный характер и не претендует на полноту или юридическую обязательность.

4.1 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ВЛАЖНОСТЬ ПРИ ХРАНЕНИИ

Мебельная пленка **senosan**[®] оборачивается полиэстеровой пленкой и поставляется на паллетах. АБС-смола и полиметилметакрилат являются гигроскопическими материалами, то есть они впитывают влагу из окружающего воздуха. Представленная ниже таблица позволяет продемонстрировать впитывание влаги АБС-смолой, полиметилметокрилатом и пентаэритритом. Несмотря на качественную упаковку, влага проникает через упаковочный материал. Данный процесс подвержен значительному влиянию окружающей среды.

Релевантными факторами воздействия являются температура окружающей среды, относительная влажность, тип и качество упаковки.

Данная таблица отражает типичные показатели поглощения влаги при комнатной температуре и относительной влажности 50% для АБС-смол, полиметилметокрилата (ПММА) и пентаэритрита (ПЭТ):

Материал	Поглощение влаги (%)
АБС	0,2 - 0,4
ПММА	0,2
ПЭТ	0,4

Мебельные пленки **senosan**[®] необходимо хранить как можно в более сухой среде. Продукция на открытых паллетах должна перерабатываться как можно быстрее, в противном случае открытые паллеты необходимо повторно плотно запечатать. Более того, паллеты необходимо защищать от повреждений, высокотемпературных колебаний и интенсивного ультрафиолетового освещения, как от искусственного источника света, так и при прямом солнечном излучении.

При соблюдении данных мер мебельные пленки **senosan**[®], как правило, не представляют проблему при переработке. Коронная обработка, повышенное поверхностное натяжение на обратной стороне некоторых мебельных пленок **senosan**[®] могут быть значительно уменьшены при неблагоприятных условиях хранения или слишком длительном времени хранения (>1 года), что может создать трудности с приклеиванием.

Рекомендуемые условия хранения: при температуре от 15°C до 25°C, максимум 65°C, максимум в течение 12 месяцев.

4.2 ПЛОСКОЕ ЛАМИНИРОВАНИЕ (одномерное)

Листы панели МДФ (волоконная панель средней прочности), которые должны быть покрыты пленкой, автоматически снимаются с подающего модуля, поверхность должна очищаться, а затем подаваться в модуль нанесения клейкого покрытия. Затем поверхность МДФ покрывается клейким составом или краской с помощью валика. и в модуле для ламинирования приклеивается мебельная пленка **senosan**[®] в ходе процесса прорезиненного ламинирования и с помощью роликов противодавления. Необходимо внимательно следить за тем, чтобы линия панелей МДФ и линия подачи мебельной пленки **senosan**[®] были полностью прогреты настолько, насколько это возможно. Необходимое количество материала для наклеивания (от 50 до 80[г/м²]) при непрерывном нанесении клея и оптимальном прессовальном давлении на роликах составляют требование для гарантии качественного результата прессования.

Начиная с основной оклейки непосредственно после процесса прессования, реакция/структурообразование при регулярно используемых технологиях склеивания продолжается в течение последующих 48 часов и позволяет достигнуть приблизительно 90 % конечной твердости. В связи с этим дальнейшие этапы обработки, такие как применение облицовки края, протекают за оставшееся время продолжительностью 48 часов. См. Раздел 6 «Приложение» для получения информации о производителях оборудования плоского ламинирования и клеев.

Схема плоского ламинирования с применением мебельной пленки на лицевой и обратной стороне панели МДФ.

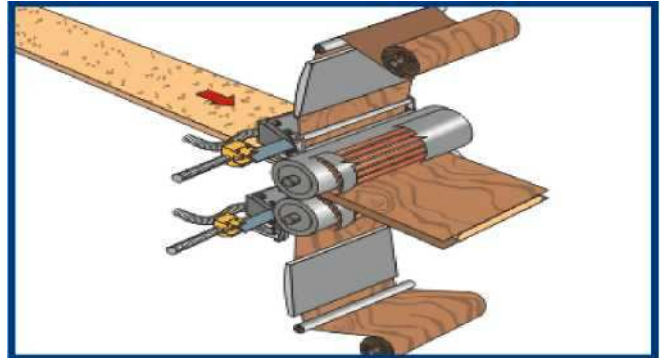


Рисунок компании «FRIZ»

4.3 ПОСТ-ФОРМОВАНИЕ (двухмерное)

После непрерывного прессования мебельные пленки **senosan**[®] наклеиваются на плоские части панелей МДФ (как в одномерном процессе), затем края, которые выступают на панели МДФ, разогреваются инфракрасными нагревательными элементами или тепловентиляторами, после чего происходит формование края формирующими стержнями и профильными роликами. Затем пленка размещается над боковыми краями и приклеивается. Технология непрерывного пост-формования отличается высокими требованиями к технике обработки, поэтому возможность получения хороших результатов и избежание поверхностного натяжения при прессовании определяются многими факторами.

Начиная с этапа плоского ламинирования, линия МДФ и подаваемая мебельная пленка должны также хорошо и непрерывно прогреваться..

Кроме того, положение и интенсивность инфракрасных нагревательных элементов и тепловентиляторов установки формования края также имеют определенную значимость.

Дополнительное нагревание спрессованной плоской поверхности способствует постепенности температурного перехода от нагреваемых к неразогретым поверхностям. Таким образом, можно избежать возникновения натяжения под воздействием тепла. Натяжение под воздействием тепла возникает при удлинении материала, главным образом, в переходных зонах между участками нагретой и холодной пленки.

После завершения процесса формовки по всей длине панель лучше всего пропустить через установку термической обработки (что равноценно разогреву всей поверхности и стыков). На практике инфракрасные тепловые нагреватели

компании «Micor GmbH» (www.micor.de) были признаны наиболее удачными для пост-формовочных линий. При подсоединении нагревательного элемента и температурного сенсора к коротковолновой системе инфракрасного света можно достичь более эффективного температурного контроля во время данного процесса.

См. Раздел 6 «Приложения» для получения более подробной информации о производителях оборудования для плоского ламинирования, постформования, а также клеевых материалов и оборудования инфракрасного света.

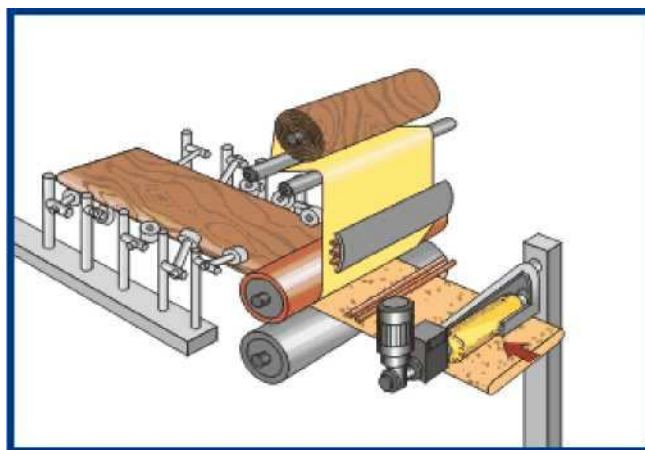


Схема процесса плоского ламинирования и пост-формования при применении мебельной пленки на верхней части МДФ-плиты.

Рисунок компании «FRIZ»

4.4 ТРЕХМЕРНОЕ ПРЕССОВАНИЕ ПЛЕНКИ (С ПЛЕНКОЙ ИЛИ БЕЗ)

При прессовании пленки трехмерная мебельная пленка **senosan**[®] размещается на пленочном прессе (с пленкой и без), прессуется вокруг панели МДФ и присоединяется. Определяющими факторами в данном процессе являются давление пресса, температура, время нагревания и прессования под давлением.

Хорошее последовательное прогревание мебельной пленки во время стадии предварительного нагревания позволяет получить результат прессования без натяжения. Низкий уровень клейкого покрытия на плоских областях панели МДФ позволяет материалу пленки попадать на формируемые или структурированные части панели. При соединении с компонентами МДФ (при минимальной комнатной температуре) это может значительно уменьшить выступания при поверхностном натяжении.

Примечание: слишком сильное прогревание высокоглянцевой пленки трехмерной

мебельной пленки **senosan**® может привести к нежелательным последствиям (таким, как появление эффекта апельсиновой корки). Поэтому необходимо найти компромисс между качеством поверхности (чем холоднее, тем лучше) и уменьшением натяжения (чем теплее, тем лучше).

Для того чтобы избежать растрескивания на поверхности под влиянием натяжения, достаточный и надлежащий уровень прочности соединения пленки и плоской поверхности плиты МДФ необходимо рассматривать как обязательное требование.

Если мы получим рекомендации по типу пресса, который необходимо использовать, мы охотно предоставим процессор вместе с рекомендациями и описание оптимальных параметров оборудования.

См. **Раздел 6 «Приложение»** для получения более подробной информации о производителе трехмерных прессовальных станков, плит МДФ и клеев.

Схема процесса трехмерного прессования, когда мебельная пленка наносится на одну сторону панели МДФ. (Технология «BÜRKLE» без пленки)

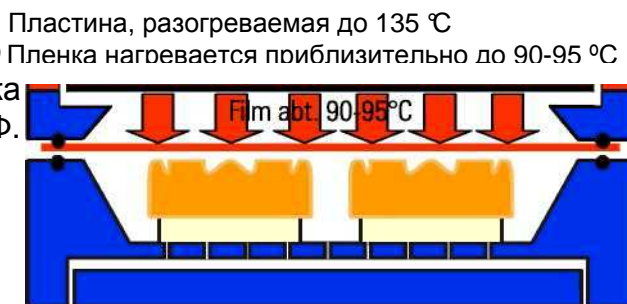


Рисунок компании «BÜRKLE»

4.5 ПОДГОТОВКА панели ДСП/МДФ

Вне зависимости от технологии производства (например, ламинирования, пост-формования или трехмерного прессования) основой для достижения требуемых характеристик качества является панель ДСП или МДФ. Лишь немногие производители панелей ДСП или МДФ производят специальную «высокоглянцевую пленку». Таким образом, производство должно вернуться к традиционному, доступному на рынке материалу, приспособленному к глубокому трехмерному дроблению, несмотря на то, что он не был разработан специально для требований высокоглянцевого производства. Тем не менее, опыт показывает, что зачастую этих характеристик недостаточно, особенно при производстве деталей мебели с так называемым «глянцем рояля» (piano gloss) поверхности.

Идеальная панель МДФ для качественной высокоглянцевой облицовки должна иметь плотную внутреннюю часть, по консистенции близкую к внешней поверхности. Внешняя поверхность должна иметь низкую способность впитывать клей. Благодаря относительно низкой впитывающей способности эффект «апельсиновой корки», возникающий при поглощении большого количества воды

из клея, может быть предотвращен. Идеальной в этом отношении является плотная волокнистая структура и плотное распределение волокон.

Информация о производителе панелей МДФ и клеев представлена в **Разделе 6 «Приложение»**.

Часто при производстве деталей мебели с высокоглянцевой поверхностью обращают очень мало внимания на правильность изготовления панелей МДФ. Однако ведущие производители высокоглянцевых панелей установили, что только гарантия очень высокого качества производимой в промышленных масштабах продукции гарантирует ее соответствие всем необходимым требованиям.

Зачастую мельчайшие частицы, образующиеся в процессе нарезки или шлифовки материала, незаметно попадают в оборудование для облицовки или прессования и сводят на нет все усилия по достижению высокого качества высокоглянцевой поверхности. Чрезвычайно важными являются такие проблемы, как специальная экстракция на станках с ЧПУ, транспортировка в ходе производственного процесса деталей МДФ в герметичной упаковке, а также разделение производственных участков, на которых происходит нарезка, склейка и облицовка.

При организации производственных площадей участки шлифовки и полировки часто располагаются непосредственно перед участками склейки и облицовки. Здесь проводится подготовка поверхностей к облицовке высокоглянцевой пленкой **senosan**[®] посредством шлифовки или полировки поверхностей вручную, либо при помощи специального оборудования. Избежать загрязнения отполированных деталей панелей пылью или опилками непосредственно на данной стадии невозможно. Сухой воздух и статическое напряжение, образующееся на поверхности деталей при нарезке или полировке, вместе с присутствием пластика в МДФ и ДСП усугубляют проблему попадания частиц пыли при облицовке и прессовании. Эти взвешенные в воздухе мельчайшие частицы притягиваются, словно магнитом, к высокоглянцевой пленке при попытках отделить новый слой или размотать рулон пленки. И только после облицовки или прессования негативные последствия такого явления становятся заметными.

Предотвратить такие последствия можно путем устранения загрязнения частицами пыли производственных участков, на которых проводится склейка и прессование. Удаление пыли с досок из прессованных опилок/МДФ панелей или высокоглянцевых пленок при помощи пневматического пистолета перед прессованием/ламинированием недопустимо, поскольку приводит к осаждению пыли на деревянных панелях и пленках из-за статического напряжения. В случаях, когда производственный процесс не допускает применение пневматического пистолета, используется ионизированный воздух. Очистка от пыли поверхностей МДФ, выполненных на основе существующих в настоящее время принципов одномерного и трехмерного соединения, должна производиться при помощи специальных высокоэффективных щеток, обеспечивающих антистатическое удаление пыли непосредственно перед соединением. Детали панели МДФ должны

©SENOPLAST 2007 Настоящее руководство по использованию продукции предназначено только для внутреннего пользования в компании потребителя, не подлежит копированию и передаче в пользование третьим лицам (EN ISO 9001). Издание 2007/03 – данное издание имеет преимущественную силу по отношению ко всем предыдущим и является верным до публикации следующего издания.

со всех сторон вручную покрываться стандартным специальным (самоклеющимся) антистатическим покрытием.

В целом, влажность воздуха в производственных помещениях должна быть как можно выше, так как это позволяет снизить статическое напряжение на поверхностях деталей МДФ и пленок.

4.6. ТЕХНОЛОГИЯ СОЕДИНЕНИЯ МЕТОДОМ СКЛЕИВАНИЯ

В соответствии с DIN EN 923 (1998), клеями являются неметаллические материалы, которые могут соединять другие материалы посредством поверхностной адгезии и обеспечивает достаточную внутреннюю прочность (когезию). **Существуют следующие принципы классификации клеев:**

- > на основании типа когезии, а также по основному веществу клея
- > на основании свойств клея, а также спектра применения клея
- > на основании технологического метода, а также формата поставки

При производстве мебели выбор клея осуществляется в соответствии со спектром его применения:

Крепление кромки	Плакирование профиля	Плотное ламинирование	Скрепление шпонками, посадка на клей
Различные материалы для окантовки, для дерева и других паркетных материалов	Дюропластиковые и термопластиковые пленки и защитные покрытия для деревянных, пластиковых или металлических профилей	Термопластиковые пленки для холодного и горячего ламинирования. Трехмерное ламинирование с использованием термопластиковых пленок	Дерево или деревянные шпонки для деревянных и других листовых материалов, крепление сгибов досок из прессованных опилок и МДФ профилей
термоклей ЭВА (Этиленвинилацетат), термоклей ПУР (Полиуретан)	термоклей ЭВА, термоклей ПУР	термоклей ЭВА и дисперсии, термоклей ПУР и дисперсии, клеи ПВА (Поливинилацетат)	термоклей ЭВА и дисперсии, клеи ПВА

В зависимости от технологии производства типы производства могут отличаться:

Нанесение покрытия валиком	Нанесение покрытия штампом	Применение аэрозоля	Порошки, пленки, сетки
Нанесение клея на несущую поверхность Нанесение клея на пленку	Нанесение клея на пленку	Нанесение клея на профиль несущей поверхности	Нанесение клея между подложками и его реактивизация в композитном материале
Плотное ламинирование Предварительное покрытие	Плакирование Предварительное покрытие	Трехмерное покрытие	Производство деталей, текстильное ламинирование

Не все материалы могут скрепляться без подготовки, поэтому как несущие поверхности, так и материалы для облицовки должны подвергаться предварительной обработке, если это необходимо. Решение о предварительной обработке зависит от:

- > **Подготовки поверхности:** механическая и финишная обработка, очистка/обезжиривание
- > **Предварительная обработка поверхности:** механическая, физическая, химическая и электрохимическая обработка
- > **Последующая обработка поверхности:** адаптация, нанесение связующих веществ/грунтовок

Нанесение на поверхность грунтовки/связующего вещества приводит к изменению ее свойств, поверхностного натяжения, шероховатости, а также химических свойств.

По Вашему требованию компания «Senco R&D» может провести исследования на предмет адгезии и прочности скрепления.

Не стоит объяснять, что водорастворимые полиуретановые клеи, которые до настоящего момента использовались для крепления пленок и досок, могут также успешно использоваться для изделий с высокоглянцевыми поверхностями. Как правило, потребители предпочитают по возможности использовать один вид клея вместо нескольких для обработки всех поверхностей. Высокое содержание воды (50-60%), в свою очередь, неизбежно приводит к возникновению трещин от напряжения и эффекту «апельсиновой корки».

В связи с этим долгое время практиковалось изготовление деталей с высокоглянцевыми поверхностями с использованием минимального количества клея или вообще без нанесения клея на поверхность, в случае обработки МДФ панелей. Отсюда понятно, какими способами производители вынуждены пытаться, зачастую корректируя технологию производства, получить изделия с

высокоглянцевыми поверхностями.

Одним из факторов, которые могут ограничить эффект «апельсиновой корки», является возможность покрытия поверхности доски клеей пленкой. При покрытии поверхности пленкой особое внимание стоит уделить правильному распределению клея по полимерным частицам на поверхности МДФ профиля.

4.6.1 Клеи для ПОВЕРХНОСТЕЙ (одномерных и двухмерных)

В прошлом дисперсные клеи на основе ПВА-полимеров, ЭВА или акрилатов широко применялись для скрепления плоских поверхностей в соответствии с технологией производства, а также требованиями оборудования и прикладными задачами. Однако более высокие требования к качеству высокоглянцевого ламинирования, связанные с увеличением объемов выпускаемой продукции, привели к тому, что «проверенные временем» системы производства стали непригодными и начали отмирать.

Однокомпонентные влажные структурообразующие (реактивные) полиуретановые термоклей (ПУР), вносит новый смысл в производство композитных элементов. Преимущества традиционных клеев (таких как водные дисперсии, либо 1- или 2-компонентные полиуретановые системы) объединены в этих новых изделиях. Термоклеевое покрытие не требует сушки, также не требуется смешивания двух компонентов и контроля времени воздействия. Термоклей ПУР наносят горячими валиками или штампами либо распыляют. Реактивные термоклей, не застывающие до 15 минут, позволяют изготавливать многослойные конструкции слоистого типа в один прием. Для прессования чувствительных материалов, а также для ускорения производственных процессов, существуют клеи с быстрым схватыванием и высокой начальной прочностью и, следовательно, оптимальными характеристиками покрытия. Быстрое прессование (обычно с использованием прижимных валиков) значительно ускоряет производственный процесс. Окончательная прочность соединения достигается примерно через 4-7 дней.

Спектр склеиваемых материалов очень широк: от окрашенного и оцинкованного металла, очищенного алюминия, пластиков (таких как АБС (акрилонитрил бутадиен стирол)/ПММА (полиметилетакрилат), ПЭТ (полиэтилентерефталат), ПС (полистирол), ПММА, ПВХ и различные смеси), ПВД (пластики высокого давления), ЛДД (ламинат длительного давления) и вспененных материалов до дерева и минеральных материалов.

Информация о производителе дисперсий и термоклеев представлена в **Разделе 6 «Приложение»**.

4.6.2 Клеи для СТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Новейшим и одновременно перспективным методом соединения стыков является использование однокомпонентных влажных структурообразующих (реактивных)

©SENOPLAST 2007 Настоящее руководство по использованию продукции предназначено только для внутреннего пользования в компании потребителя, не подлежит копированию и передаче в пользование третьим лицам (EN ISO 9001). Издание 2007/03 – данное издание имеет преимущественную силу по отношению ко всем предыдущим и является верным до публикации следующего издания.

полиуретановых термоклеев (ПУР). Как было отмечено выше (когда речь шла о клеях для плоских поверхностей), преимущества традиционных клеев (таких как водные дисперсии, либо 1- или 2-компонентные полиуретановые системы) объединены в этих новых изделиях.

Термоклеевое покрытие не требует сушки, также не требуется смешивания двух компонентов и контроля времени воздействия. Термоклей ПУР наносит горячими валиками или штампами либо распыляют.

При промышленном креплении кромок, особенно при быстром производственном процессе с использованием «реактивных ПУР термоклеев» с быстрым схватыванием, применяется меньшая начальная прочность и оптимальные характеристики покрытия.

Быстрое прессование (обычно с использованием прижимных валиков) значительно ускоряет производственный процесс. Окончательная прочность соединения достигается примерно через 4-7 дней.

Спектр склеиваемых материалов очень широк: от очищенного алюминия, пластиков (таких как АБС, АБС/ПММА, ПС и различные смеси), ПВД, ЛДД и вспененных материалов до дерева и минеральных материалов.

Информация о производителе дисперсий и термоклеев представлена в **Разделе 6. «Приложение»**

4.6.3 КЛЕИ для трехмерной обработки

Новые однокомпонентные (1К) и реактивные дисперсии удовлетворяют всем требованиям, существующим в настоящее время в данной области.

С этими клеями потребителю достаточно выбрать лишь один продукт. Производители клеев гарантируют правильную пропорцию, а также надлежащие смешивание и гомогенизацию компонентов. Контроля времени воздействия, а также удаления остатков клея после склеивания больше не требуется.

Реактивные полиуретановые дисперсии универсальны и могут применяться для всех типов пленок (ПММА/АБС, ПЭТ, ПММА и ПВХ) и, кроме того, не столь дорогостоящи, как двухкомпонентные (2К) системы, которые используются все реже. В том случае, если учитываются условия процесса экстракции, можно значительно сэкономить благодаря более низким санитарным требованиям (достаточно уборки один раз в неделю) и наличию структурообразующих компонентов в клее (смешивания не требуется).

Обработка производится посредством обычных устройств и систем, а параметры прессования и профиль характеристик получаемых изделий по показателям адгезии, термоустойчивости и т.д. сравнимы с двухкомпонентными изделиями. Кроме того, широкое практическое применение доказало возможность достижения отличных результатов (идентичных двухкомпонентным системам) при прессовании как с мембранами, так и без них. Оптимальная температура активации современных двухкомпонентных систем составляет 65°C.

Информация о производителе дисперсий и термоклеев представлена в Разделе 6 «Приложение».

4.7 ПОДРЕЗАНИЕ, РАСПИЛИВАНИЕ, ФРЕЗЕРОВАНИЕ И СВЕРЛЕНИЕ

В первую очередь, следует уточнить, что любая вторичная обработка, включая обработку на станке панелей, покрытых высокоглянцевой пленкой **senosan**[®], должна быть герметично отделена от самого процесса ламинирования.

В Разделе 4.5 «Подготовка панели ДСП/МДФ» уже упоминалось о проблеме загрязнения взвешенными частицами. Перед дальнейшей механической обработкой должно пройти не менее 48 часов, так как именно столько времени необходимо для образования необходимого сцепления/структурообразования между высокоглянцевой пленкой и поверхностью, которая ею покрывается.

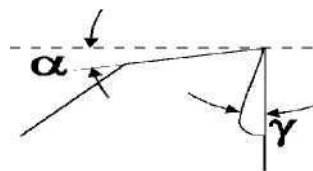
> Подрезание

При нарезке свободный угол α должен составлять от 2° до 10° , а угол нарезки γ в идеале – между 1° и $+5^\circ$. Наилучший результат достигается при скорости нарезки до 2000 метров в минуту. Для определения правильной скорости обработки ламинированной поверхности необходимо проводить испытательный запуск. Следует предотвращать обламывание кромок/углов, а также деламинирования высокоглянцевого слоя.

> Отпиливание/циркулярная пила

Сходным образом при стандартной высокой скорости работы и использовании стальных циркулярных лезвий угол нарезки γ не должен превышать $+5^\circ$. Более того, наилучших результатов можно достичь, обеспечив приток воздуха и охлаждение лезвий при пилке, при угле у основания зубцов около 15° . При этом выгоднее использовать лезвия с керамическим покрытием кончиков зубцов. Для лезвий диаметром около 200 мм расстояние между зубцами должно составлять около 10 мм. Оптимальный результат достигается при скорости распилки около 3000 метров в минуту. Рекомендуется производить пробные запуски для определения наилучших условий работы.

Иллюстрация подрезания и отпиливания
Свободный угол = α
Угол подрезания = γ

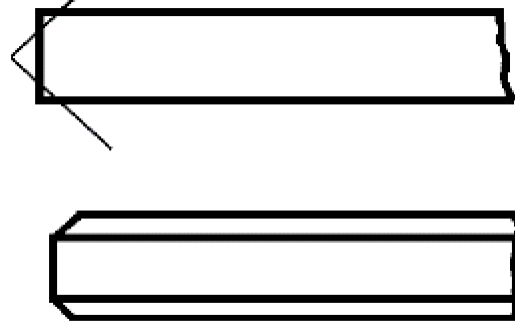


> Обработка кромок/углов

Все кромки и углы покрытых высокоглянцевой пленкой поверхностей должны зачищаться, обрезаться или сверлиться как можно более чисто.

В результате нечистой обработки могут появиться зазубрины и бороздки, которые могут привести к образованию трещин.

Иллюстрация обработки кромок/углов



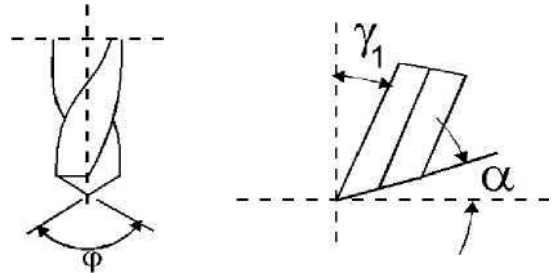
> Сверление

Наши рекомендации по сверлению основаны на опыте работы. Ниже приведены наши рекомендации в отношении неправильного расположения сверла:

Иллюстрация расположения сверла дрели:

Свободный угол = α

Угол сверления = γ_1



Для покрытия высокоглянцевой пленкой **senosan**[®] нужной несущей поверхности могут использоваться традиционные сверла с углом нарезки около 3° (максимум 4°) и свободным углом α 5-8°. Скорость сверления должна составлять около 30-60 метров в минуту. Также рекомендуется производить пробное сверление, чтобы удостовериться в прочности крепления пленки, и так как свойства несущих материалов различны.

4.8 СТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ СЛОЙ (ОБОРОТНАЯ СТОРОНА ПАНЕЛИ), КРЕПЛЕНИЕ И ПОДГОНКА

Для того чтобы сбалансировать нагрузку на панель, покрытую мебельной пленкой **senosan**[®], на обратной стороне панели должно присутствовать соответствующее специальное амортизирующее покрытие. Стабилизирующий слой обеспечивает окончательную стабильность и предотвращает изгибание, деформацию и образование впадин на поверхности материала даже при изменении климатических условий. Практическое применение таких материалов, как многослойная искусственная меламиновая импрегнированная бумага, ЛДД и ПВД покрытия, термопластиковые пленки АБС или ПС, либо мебельная пленка, используемая для внешней стороны панели, доказало эффективность их использования. Вид и толщина материала, из которого изготовлен стабилизирующий слой, должен соответствовать материалу **senosan**[®], который используется для внешней стороны панели.

Технологии крепления и подгонки различны для различных деталей мебели и всегда соответствуют новейшим разработкам. Это можно заметить и в области производства металлической арматуры.

Кроме того, в области технологий крепления и подгонки деталей исследования одних компаний, эксперименты, технологии и всесторонний подход других успешно применяются при производстве мебели. Рынок всегда открыт для проявления инициативы по разработке новых методов с высоким экономическим потенциалом, приходящим на смену традиционным. Поиск и апробирование новых решений должны вдохновляться практическими успехами.

Поскольку технологии крепления и подгонки не связаны с мебельной пленкой **senosan**[®] напрямую, в настоящем руководстве они не рассматриваются подробно.

5. ИНСТРУКЦИИ ПО ОЧИСТКЕ И УХОДУ ЗА ПОВЕРХНОСТЯМИ

Поверхности **senosan**[®] широко известны благодаря уникальному высокому уровню глянца и глубине цвета. После удаления защитной полиэтиленовой пленки поверхность становится очень чувствительной к повреждениям. Причиной этого с одной стороны является то, что растворители, присутствующие на самоклеящейся полиэтиленовой пленке остаются на поверхности, несколько размягчая ее.

Этот эффект проходит со временем. С другой стороны, акриловая поверхность сама по себе гигроскопична, это означает, что определенного количества воды, которое может быть получено из воздуха при нормальной влажности, достаточно для достижения окончательной твердости акрила. Этот процесс может длиться неделю и даже дольше. Чтобы ускорить этот процесс рекомендуется протирать поверхность жидким 1% мыльным раствором, а затем мягкой тканью.

Важное примечание!

Визуально по уровню глянца поверхности **senosan**[®] можно сравнить с поверхностью рояля. Обращаться с такими замечательными поверхностями необходимо надлежащим образом. Ни в коем случае не стоит использовать для них никаких едких или абразивных чистящих средств, так как это может навредить бриллиантовому блеску поверхности. Ни при каких обстоятельствах нельзя использовать спиртосодержащие моющие средства (обычно продаются в стеклянных флаконах).

Для предотвращения образования статического напряжения рекомендуется использовать антистатические пластиковые очистители. В этом случае необходимость предварительного использования мыльного раствора отпадает. Для повышения устойчивости к истиранию и образованию трещин поверхности необходимо обрабатывать рекомендованными полировочными материалами. В данном случае можно не использовать ни пластиковые очистители, ни мыльный раствор (см. рекомендации к Ultra Gloss).

Инструкции по уходу за поверхностями мебели **senosan[®] с применением суперполироля ULTRA-GLOSS+DGS.**

Полируемая поверхность должна быть предварительно очищена при помощи 1% мыльного раствора (вода с 1% концентрацией мыла), а затем тщательно высушена. После очистки следует равномерно нанести средство на полируемую поверхность, используя чистую ткань из хлопка или микрофибры (полирующая подушечка). Средство очень эффективно, его следует использовать экономно, 50 мл достаточно для обработки поверхности площадью около 6-10 м². После того, как поверхность окончательно высохнет (примерно через 20 минут) побелевшую полироль можно удалить тканью из хлопка или микрофибры круговыми движениями.

После такой процедуры высокий глянец и долговечность отполированной поверхности гарантированы. Рекомендации: для повышения устойчивости поверхности к образованию трещин (например, для защиты от засаливания и отпечатков пальцев на кухне) сразу после удаления защитной пленки поверхности необходимо обработать суперполиролем ULTRA-GLOSS+DGS. Данное средство надежно защищает поверхность и к тому же безопасно для окружающей среды, то есть может спокойно использоваться даже на кухне.

Обработку поверхностей нужно повторять каждый раз, когда полироль смывается (признаком этого

служит то, что поверхность перестает быть мягкой на ощупь), примерно раз в год.

6. ПРИЛОЖЕНИЕ:

> Разработчик технологии трехмерного прессования

BÜRKLE / www.buerkle-gmbh.de
COLUMBUS / www.columbus-tech.com
FRIZ / www.homag.de/deutsch/friz
ITALPRESSE / www.italpresse.it
KOLMAG / www.kolmag.com
LANGZAUNER / www.langzauner.at
WEMHÖNER / www.wemhoener.de

> Разработчик технологии ламинирования и последующей обработки (одномерной и двухмерной)

BÜRKLE / www.buerkle-gmbh.de
FRIZ / www.homag.de/deutsch/friz
BARBERAN / www.barberan.com
HYMMEN / www.hymmen.com
WEMHÖNER / www.wemhoener.de

> Разработчик системы инфракрасного отопления для технологии обработки одно- и двухмерных поверхностей

MICOR / www.micor.de
HERAEUS / www.heraeus-noblelight.com
LAMBDA / www.lambdatechnology.com

> Разработчик технологии нанесения клеев на одно-, двух- и трехмерные поверхности

H.B. FULLER/www.hbfuller.com
HENKEL DORUS / www.dorus.com
JOWAT / www.jowat.de
KLEBCHEMIE / www.kleiberit.com
NATIONAL STARCH / www.nationalstarch.com
FORBO HELMETIN/www.forbo.com

> Разработчик технологии изготовления одно-, двух- и трехмерные панели ДСП и МДФ

EGGER / www.egger.com
BINDER HOLZ/ www.binderholz.com
GLUNZ AG / www.glunz.de
FANTONI GROUP/www.fantoni.it
KAINDL/www.kaindl.com
PLUMB CREEK TIMBER / www.plumcreek.com

> Производитель рекомендованных чистящих и полирующих средств AIM - ULTRAGLOSS / www.ultra-gloss.de

7. КОНСТРУКЦИЯ ПАНЕЛИ – ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Для производства обычной мебели и для воплощения дизайнерских идей выбор плотных (панелей МДФ) или легких конструкций (сотовой доски) очень важен. Для дизайна интерьеров используются массивные ценные материалы и поперечные опоры, как, например, в барах и на кухнях. Для индивидуальных выставок, когда нет необходимости гнаться за долговечностью изделия, основным преимуществом становится легкость конструкции. Следовательно, благодаря легкой сборке и разборке конструкции, можно сэкономить время и энергию. На серийное производство мебели постоянное влияние оказывает с одной стороны цена, а с другой – требования относительно качества производственного процесса. Это лишний раз подтверждает тот факт, что постоянно возрастающие объемы производства как традиционных материалов, например панелей МДФ, так и инновационных, например, сотовых конструкций, будут всегда востребованы на рынке.

7.1 ПЛОТНЫЕ И ЛЕГКИЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДРЕВЕСНОГО ВОЛОКНА

В настоящее время на рынке представлено большое количество конструкций из лайтбруса. В данной таблице приведены характеристики некоторых из них:

Материал доски	Плотность
ВДФ (Высокодисперсная фракция)	800-950 кг/м ³
МДФ	650-800 кг/м ³
ДСП	600-750 кг/м ³
Клееная фанера	450-800 кг/м ³
Ультралегкая МДФ	300-550 кг/м ³
Сотовая доска	150-450 кг/м ³
Доска с вспененной серединой	100-350 кг/м ³

Примечание: К легким относятся конструкции с плотностью менее 500 кг/м³.

В мебельном производстве сотовая доска используется в основном тогда, когда мебель в квартире не очень тяжелая. Данная доска состоит из трехслойной композитной конструкции с покрытием из нескольких слоев и специальным легким поддерживающим материалом в середине. Это позволяет сэкономить материал и снизить вес, например, по сравнению с МДФ доской.

Если материал покрытия тонкий, используются доски ВДФ или МДФ. Средняя часть состоит при этом из сотового материала, полученного из переработанной бумаги.

В связи с использованием лайтбруса часто возникает вопрос относительно его прочностных характеристик. Данные показывают, что при использовании сотовых материалов в качестве сердцевины, традиционная прочность материалов из дерева не достигается. Тем не менее, в комбинации с прикрепленными опорами в наиболее критических точках уровень устойчивости не отличается от уровня устойчивости панелей МДФ. Более того, доски с более толстой сотовой серединой способны выдерживать большую нагрузку.

Помимо вопроса о прочности материала, важной является проблема крепления металлической гарнитуры и ручек.

Традиционное крепление к конструкциям из лайтбруса при помощи шурупов или плоских креплений возможно лишь при толщине покрытий ВДФ/МДФ более 4 мм. В настоящее время решением этой проблемы могут быть специальные пластиковые штифты или вставки. Посмотрим, какие новые идеи на этот счет появятся в будущем.

7.2 МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ И ВСПЕНЕННЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ

Композитные панели МДФ со средним слоем из алюминия требуют высокого качества и постоянного развития производства. Выводы о настоящем качестве таких материалов можно сделать только после того, как они будут произведены, например, производителем, который потребует дальнейшего производства без риска деламинирования.

Алюминиевые композитные доски используются в Европе некоторыми производителями фасадов и дверей для изготовления деталей мебели климат-класса 111. Другие материалы используются в качестве несущих. Для высокоглянцевых накладок с алюминиевой слоистой конструкцией требуется покрытие ВДФ или МДФ толщиной более 4 мм для устранения нежелательных качественных изменений, вызванных алюминиевой композитной волокнистой серединой.

Середины из чистого металла и вспененных материалов используются при производстве мебели лишь в особых случаях. На данный момент ничего неизвестно об их применении при изготовлении высокоглянцевых поверхностей и данный вопрос не рассматривается в настоящем руководстве.

8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Информация (в виде таблиц) о мебельных пленках **senosan®** представлена следующим образом:

senosan® AM1500X (ВЫСОКОГЛЯНЦЕВЫЕ ЛИСТЫ)

МАТЕРИАЛ: **senosan®** AM1500X (ВЫСОКОГЛЯНЦЕВЫЕ ЛИСТЫ)

ДАТА: 24.10.2006

ИЗДАНИЕ: 04

КОНСТРУКЦИЯ: соэкструдированные АБС/ПММА листы с высоким глянецом, устойчивым к повреждениям акриловым верхним слоем;
защита высокоглянцевой поверхности обеспечивается благодаря полиэтиленовой пленке

РАЗМЕРЫ: Толщина: от 0,75 мм до 1,00 мм
 Ширина: от 400 мм до 1450мм

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	ТЕСТ-МЕТОД	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ
Устойчивость к истиранию	DIN 53754	мг/50 U.	2
Устойчивость к царапинам (улучшение состояния после полирования!)	DIN 68861/T4	N оценочная группа 4E	0,6
Оценка устойчивости поверхности к механическим повреждениям (удар)	DIN 53799/T4.4.2	мм	8
Оценка устойчивости по отношению к жидкостям	DIN 68861/T1	Оценочная группа 1A (за исключением ацетона и этилбутилацетата)	
Оценка устойчивости поверхности к сухому нагреванию	DIN 68861/T7	°C Оценочная группа 7D	75
Оценка устойчивости поверхности к влажному нагреванию	DIN 68861/T8	°C Оценочная группа 8B	75
Оценка устойчивости поверхности к водяному пару	DIN 53799/T4.11	Без видимых изменений	

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Верхний глянец поверхности Стандарт SENO GLE >80 GLE

©SENOPLAST 2007 Настоящее руководство по использованию продукции предназначено только для внутреннего пользования в компании потребителя, не подлежит копированию и передаче в пользование третьим лицам (EN ISO 9001). Издание 2007/03 – данное издание имеет преимущественную силу по отношению ко всем предыдущим и является верным до публикации следующего издания.

Способность переносить атмосферные условия, УФ-устойчивость Дельта E

Общее цветовое различие после 500-часового QUVA-теста

0,7

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Плотность

DIN 53479

г/см³

1,10

Устойчивость к возгоранию

UL Стандарт 94

94 HB

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Приведенные значения относятся к плоским, недеформированным листам и в случае готового изделия могут слегка отклоняться под влиянием особенностей технологии применения и материалов, используемых в качестве сердцевины.

senosan[®] VP AM1500LX NEW (ПЛЕНКА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ПРЕССОВАНИИ В МЕБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ)

МАТЕРИАЛ: **VP AM1500LX NEW** (ПЛЕНКА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ПРЕССОВАНИИ В МЕБЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ)

ДАТА: 24.10.2006

ИЗДАНИЕ: 03

КОНСТРУКЦИЯ: Созкструдированные АБС/ПММА листы с высоким глянецом, устойчивым к повреждениям акриловым верхним слоем, рекомендованные для трехмерного пресса (с мембраной и без нее)
Защита высокогляцевой поверхности обеспечивается благодаря полиэтиленовой пленке

РАЗМЕРЫ:

Толщина: от 0,75 мм

Ширина: от 400 мм до 1 450мм

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	ТЕСТ-МЕТОД	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ
Устойчивость к истиранию	DIN 53754(мод.)	мг/50 U.	2
Устойчивость к царапинам (улучшение состояния после полирования!)	DIN 68861/T4	N оценочная группа 4F	0,4
Оценка устойчивости поверхности к механическим повреждениям (удар)	DIN 53799/T4.4.2	мм	8
Оценка устойчивости по отношению к жидкостям	DIN 68861/T1	Оценочная группа 1A (за исключением ацетона и этилбутилацетата)	
Оценка устойчивости поверхности к	DIN 68861/T7	°C Оценочная группа 7D	75

©SENOPLAST 2007 Настоящее руководство по использованию продукции предназначено только для внутреннего пользования в компании потребителя, не подлежит копированию и передаче в пользование третьим лицам (EN ISO 9001). Издание 2007/03 – данное издание имеет преимущественную силу по отношению ко всем предыдущим и является верным до публикации следующего издания.

сухому нагреванию

Оценка устойчивости поверхности к влажному нагреванию	DIN 68861/T8	°C	75
		Оценочная группа 8B	

Оценка устойчивости поверхности к водяному пару	DIN 53799/T4.11	Без видимых изменений	
---	-----------------	-----------------------	--

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Верхний глянец поверхности	Стандарт SENO (60° Glossmaster)	GLE	>80 GLE высокий глянец
----------------------------	---------------------------------	-----	---------------------------

Способность переносить атмосферные условия, УФ-устойчивость Дельта E	Общее цветовое различие после 500-часового QUVA-теста		0,4
--	---	--	-----

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Плотность	DIN 53479	г/см ³	1,10
Устойчивость к возгоранию	UL Стандарт 94		94 HB

senosan[®] AM1600X (ВЫСОКОГЛЯНЦЕВЫЕ ЛИСТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КРАЯ – НАКЛЕИВАЕТСЯ ПОЛОСКАМИ)

senosan[®] AM1600X (высокоглянцевые листы для окантовки – наклеивается полосками)

МАТЕРИАЛ:

ДАТА: 24.10.2006

ИЗДАНИЕ: 01

КОНСТРУКЦИЯ: Созэкструдированные АБС/ПММА листы с высоким глянцем, устойчивым к повреждениям акриловым верхним слоем и повышенной устойчивостью к свету, защита высокоглянцевой поверхности обеспечивается благодаря полиэтиленовой пленке

РАЗМЕРЫ:

Толщина:	от 0,75 мм	до 1,00 мм
Ширина:	от 15 мм	до 1450мм

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	ТЕСТ-МЕТОД	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЯ
-----------------------	------------	-------------------	----------

Устойчивость к абразии	DIN 53754	мг/50 U.	2
Устойчивость к царапинам (Улучшение состояния после полирования!)	DIN 68861/T4	N оценочная группа 4E	0,6
Оценка устойчивости поверхности к механическим повреждениям (удар)	DIN 53799/T4.4.2	мм	8
Оценка устойчивости по	DIN 68861/T1	Оценочная группа 1A	

©SENOPLAST 2007 Настоящее руководство по использованию продукции предназначено только для внутреннего пользования в компании потребителя, не подлежит копированию и передаче в пользование третьим лицам (EN ISO 9001). Издание 2007/03 – данное издание имеет преимущественную силу по отношению ко всем предыдущим и является верным до публикации следующего издания.

отношению к жидкостям

(за исключением ацетона
и этилбутилацетата)

Оценка устойчивости поверхности к сухому нагреванию DIN 68861/T7 °C 75
Оценочная группа 7D

Оценка устойчивости поверхности к влажному нагреванию DIN 68861/T8 °C 75
Оценочная группа 8B

Оценка устойчивости поверхности к водяному пару DIN 53799/T4.11 Без видимых изменений

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Верхний глянец поверхности Стандарт SENO GLE >80 GLE
(60° Glossmaster) высокий глянец

Способность переносить атмосферные условия, УФ-устойчивость Дельта E Общее цветовое различие после 500-часового QUVA-теста 0,7

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Плотность DIN 53479 г/см³ 1,10
Устойчивость к возгоранию UL Стандарт 94 94 HB

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Приведенные значения относятся к плоским, недеформированным листам и для готового изделия могут слегка отклоняться под влиянием особенностей технологии применения и материалов, используемых в качестве сердцевины.

senosan[®] VP G1500X – ВЫСОКОГЛЯНЦЕВЫЕ ПОЛИЭСТРОВЫЕ ЛИСТЫ (ПЭТ)

МАТЕРИАЛ: **senosan**[®] VP G1500X – высокоглянцевые листы из полиэстера (ПЭТ)

ДАТА: 01.02.2007

ИЗДАНИЕ: 01

ПРИМЕНЕНИЕ: Высокоглянцевая устойчивая к царапинам мебельная пленка из полиэстера для технологий ровного крепления, последующей обработки и трехмерного прессования. Рекомендуется как покрытие для мебельных панелей, предназначенных для кухни, ванной и жилых комнат.

КОНСТРУКЦИЯ: Высокоглянцевая пленка из полиэстера в комбинации с устойчивым к

©SENOPLAST 2007 Настоящее руководство по использованию продукции предназначено только для внутреннего пользования в компании потребителя, не подлежит копированию и передаче в пользование третьим лицам (EN ISO 9001). Издание 2007/03 – данное издание имеет преимущественную силу по отношению ко всем предыдущим и является верным до публикации следующего издания.

царапинам и действия химических веществ верхним слоем.
 Защитная полиэтиленовая пленка со специальным клейким слоем. Вариант для трехмерного формования с грунтовкой на тыльной стороне.

РАЗМЕРЫ: Толщина: от 0,25 мм до 0,50 мм
 Ширина: от 400 мм до 1450мм
 Длина: около 200-300 lm в рулоне

ЦВЕТА: Непрозрачные – белый, бежевый

ГЛЯНЕЦ

ПОВЕРХНОСТИ: >85 GLE (60° Glossmaster) – высокий глянец

УСТОЙЧИВОСТЬ

К ПОВРЕЖДЕНИЯМ:

ОЦЕНКА

УСТОЙЧИВОСТИ ПО

ОТНОШЕНИЮ К

ЖИДКОСТЯМ

НЕПРОЗРАЧНОСТЬ

ДЛЯ СВЕТА:

ПЛОТНОСТЬ: 1,35 г/см³ в соответствии с DIN 53479

ОБЪЕМЫ

по запросу, несколько белых оттенков будут доступны на складе

ПОСТАВОК: предпочтительны реактивные полиуретановые дисперсии для трехмерного и влажного структурообразования термоклеев ПУР для одномерного и двухмерного нанесения. Трехмерный формообразующий вариант с грунтовкой на тыльной стороне, для одномерного и двухмерного применения по необходимости.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Приведенные значения относятся к плоским, недеформированным листам и у готового изделия могут слегка отклоняться под влиянием особенностей технологии применения и материалов, используемых в качестве сердцевины.

senosan[®] G1500 матовая

senosan[®]	G1500 MATT		
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	ИЗДАНИЕ: 1	ДАТА: 13.10.05	файл: Moebelmanual 6M zur Formatierung_E ohne Datenblaetter.doc

КОНСТРУКЦИЯ: ПЭТ – мебельная пленка (ГАГ) с высокой противоударной устойчивостью, хорошей химической устойчивостью и превосходной трехмерной пластичностью. Матовая поверхность с устойчивой к царапинам защитной полиэтиленовой пленкой. Грунтовка для трехмерного формования на оборотной стороне.

©SENOPLAST 2007 Настоящее руководство по использованию продукции предназначено только для внутреннего пользования в компании потребителя, не подлежит копированию и передаче в пользование третьим лицам (EN ISO 9001). Издание 2007/03 – данное издание имеет преимущественную силу по отношению ко всем предыдущим и является верным до публикации следующего издания.

ХАРАКТЕРИСТИКИ		ЕДИНИЦЫ	ЗНАЧЕНИЯ	МЕТОД		
				ISO	DIN	ASTM
Плотность	50N 1,82 МПа	г/см ³	1,38	1183	53479	
Модуль напряжения		МПа	2450	527		
Напряжение пластического течения		МПа	55	527		
Удлинение при разрыве		%	>4	527		
Vicat B/50*)		°C	-	306		
HDT*)		°C	67	75		
Устойчивость к появлению царапин		N	0,8		53799	
Глянец поверхности		GLE/60°	22		67530	
Термоформование Диапазон температур		°C	110-120			
Сжатие при плавлении		%	0,4-0,5			
Скорость сгорания*)			HB	1210		UL94
Дополнения	непрозрачный цвет, поверхность с шелковистым покрытием					

Технические характеристики основаны на однократных измерениях на стадии полуготовности изделия (толщина листов составляет от 0,15 до 0,40 мм), таким образом, приведенные значения служат только для ознакомления и не могут быть приняты в качестве пределов. Отклонения, вызванные цветовыми различиями и производственные отличия не поддаются качественной оценке.

*) Тестирование проводилось на сырье, использованном в данном производстве

senosan® G1500 прозрачная

senosan®		G1500 CLEAR	
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	ИЗДАНИЕ: 1	ДАТА: 13.10.05	файл: Mobelmanual 6M zur Formatierung_E ohne Datenblaetter.doc

КОНСТРУКЦИЯ: Прозрачная ПЭТ – мебельная пленка (ГАГ) с высокой противоударной устойчивостью, хорошей химической устойчивостью

©SENOPLAST 2007 Настоящее руководство по использованию продукции предназначено только для внутреннего пользования в компании потребителя, не подлежит копированию и передаче в пользование третьим лицам (EN ISO 9001). Издание 2007/03 – данное издание имеет преимущественную силу по отношению ко всем предыдущим и является верным до публикации следующего издания.

и превосходной трехмерной пластичностью.

ХАРАКТЕРИСТИКИ		ЕДИНИЦЫ	ЗНАЧЕНИЯ	МЕТОД		
				ISO	DIN	ASTM
Плотность		г/см ³	1,38	1183	53479	
Модуль напряжения		МПа	2450	527		
Напряжение		МПа	55	527		
пластического течения		%	>4	527		
Удлинение при разрыве	50N	°C	-	306		
Vicat B/50*)	1,82	°C	67	75		
HDT*)	МПа	N	0,2		53799	
Устойчивость	к	GLE/60°	>70		67530	
царапинам		°C	110-120			
Глянец поверхности		%	0,4-0,5			
Термоформование						
Диапазон температур						
Сжатие при плавлении						
Скорость сгорания*)			НВ	1210		UL94
Дополнения	прозрачный					

Технические характеристики основаны на однократных измерениях на стадии полуготовности изделия (толщина листов составляет от 0,15 до 0,40 мм), таким образом, приведенные значения служат только для ознакомления и не могут быть приняты в качестве пределов. Отклонения, вызванные цветовыми различиями, и производственные отличия не поддаются качественной оценке.

*) Тестирование проводилось на сырье, использованном в данном производстве.

senosan® G1500 Пленка основы

senosan®	G1500 BASIC FILM		
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	ИЗДАНИЕ: 1	ДАТА: 13.10.05	

КОНСТРУКЦИЯ: ПЭТ – мебельная пленка (ГАГ) с высокой противоударной устойчивостью, хорошей химической устойчивостью и превосходной трехмерной пластичностью. Тестирование проводилось на сырье, использованном в данном производстве.

ХАРАКТЕРИСТИКИ		ЕДИНИЦЫ	ЗНАЧЕНИЯ	МЕТОД		
				ISO	DIN	ASTM
Плотность		г/см ³	1,38	1183	53479	
Модуль напряжения		МПа	2450	527		
Результирующее напряжение		МПа	55	527		
Элонгация на разрыв		%	>4	527		
Vicat B/50*)	50N	°C	-	306		
HDT*)	1,82 МПа	°C	67	75		
Устойчивость царапинам	к	N	0,2		53799	
Глянец поверхности		GLE/60°	>70		67530	
Термоформирование		°C	110-120			
Диапазон температур		%	0,4-0,5			
Сжатие при плавлении						
Скорость сгорания*)			НВ	1210		UL94
Дополнения	непрозрачный цвет					

Технические характеристики основаны на однократных измерениях на стадии полуготовности изделия (толщина листов составляет от 0,15 до 0,40 мм), таким образом, приведенные значения служат только для ознакомления и не могут быть приняты в качестве пределов. Отклонения, вызванные цветовыми различиями, и производственные отличия не поддаются качественной оценке.

*) Тестирование проводилось на сырье, использованном в данном производстве.