

# "НА ВСЕ СЛУЧАИ"

Дом технической книги Сек№1  
Авт.: Южин К.В. Доп. Нет  
Техника укладки напольных по  
147283  
37.00



- БАНИ. САУНЫ
- КОЛОДЦЫ
- КАМИНЫ
- ПЕЧИ
- ВОДЯНОЕ ОТОПЛЕНИЕ В ЗАГОРОДНОМ ДОМЕ
- ОКНА, ДВЕРИ
- ВОДОСНАБЖЕНИЕ ДОМА И УЧАСТКА И ДРУГИЕ



ОПТОВАЯ ПРОДАЖА (095)919 96 11

787 59 45

E-mail:

gp2k@gpress.ru

www.gpress.ru

ТЕХНИКА УКЛАДКИ НАПОЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ

НА ВСЕ СЛУЧАИ

# ТЕХНИКА УКЛАДКИ НАПОЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ

WOLFF



**Кирилл Южин**

**Техника укладки  
напольных покрытий**

**Москва  
2002**

ББК 38.654.5  
Ю18

С благодарностью Рудченко Ю. А. (фирма UZIN UTZ AG)  
за помощь в написании разделов  
по подготовке основания пола.

**Южин К. В.**  
Ю18 Техника укладки напольных покрытий.—  
М.: ООО «Гамма Пресс 2000», 2002. — 176 с.

ISBN 5-86887-072-7

*В данной книге рассказывается о современных технологиях укладки эластичных напольных покрытий. Наиболее передовые немецкие технологии, материалы и инструменты известнейших фирм, упомянутые в книге, помогут вам выполнить работу по настилке напольных покрытий качественно и быстро. Поскольку автор книги сам работает на фирме WOLFF, производящей инструменты, то вполне логично, что в центре внимания будут инструменты для укладки, т. е. техническая сторона укладки.*

*Помимо инструментов вы узнаете о напольных покрытиях, самовыравнивающимся смесях и клеях. В этих разделах мы основывались на продукции фирм Armstrong-DLW, UZIN UTZAG, которые оказали нам помощь в издании этой книги.*

ББК 38.654.5

ISBN 5-86887-072-7

© «Вольфф ГМБХ». Текст, 2002

© «Гамма Пресс 2000». Оформление, 2002

Пол является самой заметной частью помещения, по его виду часто создается впечатление обо всем интерьере. Учитывая большую нагрузку, которую воспринимает пол, требования к качеству применяемых материалов и выполнению работы являются высокими. Поэтому напольные работы являются одними из наиболее важных и дорогостоящих работ по обустройству помещения.

Укладка напольного покрытия разделяется на подготовку основания под покрытие и укладку самого покрытия. Напольное покрытие в рулоне, которое вы заказываете у поставщика является только полуфабрикатом, который вам надо превратить в изделие, правильно уложив на объекте. Укладка является, таким образом, конечным звеном производства покрытия (рис.1).

В связи с этим продавец качественного напольного покрытия должен уделять внимание сопутствующим материалам, инструменту, технологии укладки, чтобы его клиенты смогли правильно уложить покрытие, а это самая лучшая реклама изготовителю и продавцу.

Архитекторы выбирают тип покрытия, его цвет, рисунок, нередко составляют разные типы напольных покрытий, задают фризы, бордюры, даже узоры, логотипы и эмблемы. Заказчик желает иметь при минимальных финансовых затратах красивый, нередко эксклюзивного характера пол, который не терял бы свой вид минимум 5 лет.

Как угодить этим запросам? Необходимо вооружиться знаниями о профессиональных материалах,

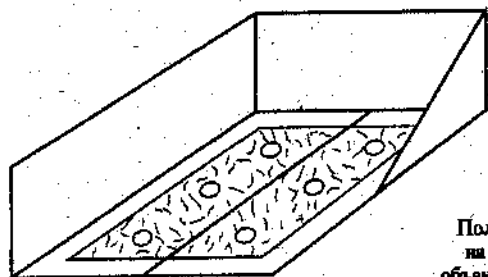
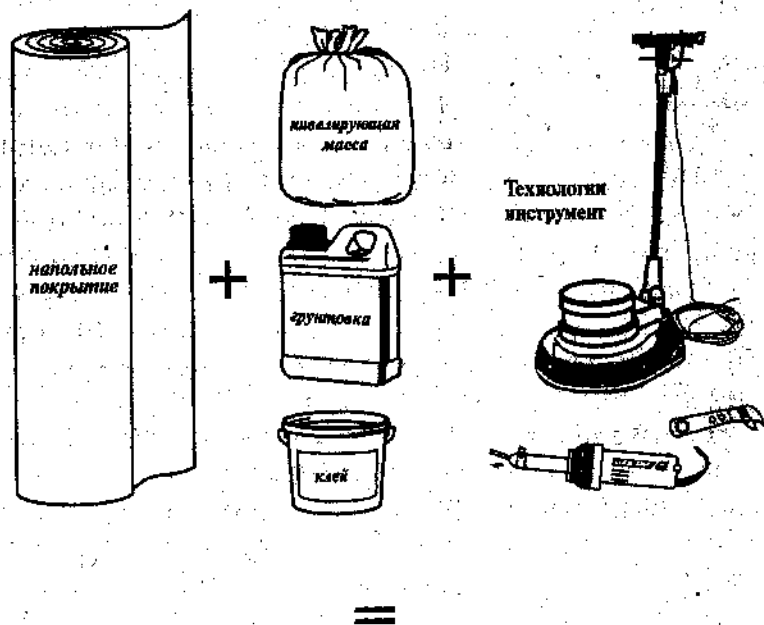


Рис. 1

предлагаемых на рынке, посещая семинары фирм изготовителей, выставки, и самое главное приобрести хороший профессиональный инструмент и научиться им работать. Инструмент — это руки мастера, поэтому, приобретая его, вы инвестируете деньги в успех работы, в повышение своей квалификации. Сейчас в мире существует достаточно много марок инструмента для выполнения того или иного вида работ по укладке, не говоря уже об огромном количестве ножей и лезвий для резки линолеума и ковролина. В этой книге мы не только опишем необходимые инструменты для укладки напольных покрытий, но и расскажем об особенностях материалов, линолеума, клея, выравнивающих масс, которые этим инструментом обрабатываются.

В чем отличие профессионального инструмента от обыкновенного, почему его цена во много раз больше, чем цена обычных инструментов, и где этот инструмент продается?

Профессиональный инструмент, независимо от того идет ли речь о простейшем ноже или о сложной машине, имеет очень высокое качество. Он предназначен для ежедневной многочасовой работы, а не для применения от случая к случаю. Для достижения высокого качества используются специальные дорогостоящие материалы и особые комплектующие, которые выпускаются небольшим количеством производителей.

Многие, на первый взгляд простейшие вещи, например, ножи, изготавливаются по сложной технологии, включающей в себя многоэтапную механическую и термическую обработку. Разработка и проверка инструмента, а также испытания и доводка новой модели занимают месяцы, иногда годы.

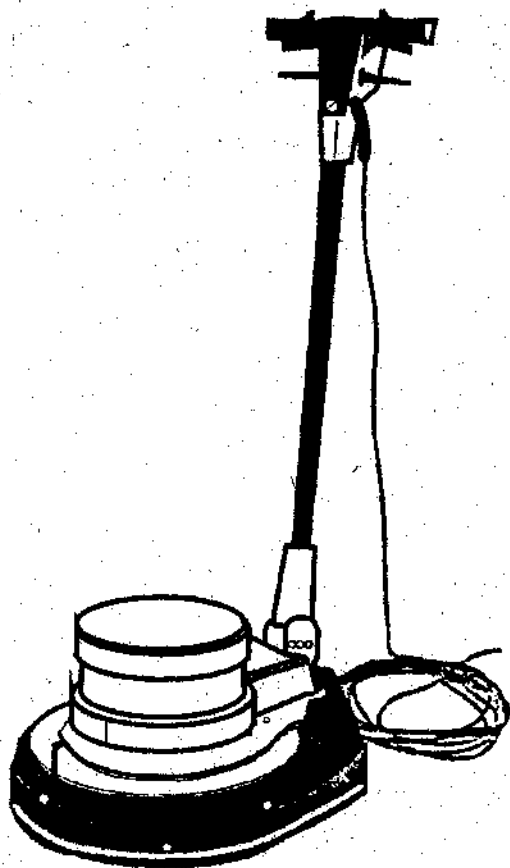
Сборка инструмента, например, на фирме WOLFF, осуществляется вручную, поскольку конвейерная сборка не обеспечивает необходимое качество. В настоящее время, когда многие известные фирмы, производящие инструменты для массового спроса, переводят свое производство в Азию и Китай, производители профессионального инструмента и оборудования сохраняют производство в Европе.

Говорят, что инструмент, сделанный вручную, по-своему индивидуален, так как сохраняет тепло рук мастера, его собиравшего. А что такое настоящее качество инструмента по традиции старых ремесленников? Это качество, при котором инструмент прослужит вам всю жизнь, а затем перейдет по наследству следующему поколению.

Тут и лежит ответ на вопрос, почему качественный, но дорогой инструмент покупать выгоднее. Профессиональный инструмент для укладки напольных покрытий обычно не продается в тех магазинах, где торгуют общестроительным инструментом. Он продается вместе с напольными покрытиями, чтобы укладчик мог получить в одном месте покрытие и инструмент для его укладки. Там же он получит и соответствующую консультацию. К сожалению, еще далеко не все укладчики «доросли» до того качественного уровня в своей работе, когда им необходим специальный инструмент. Нередко такие «мастера» сокращают свои затраты, используя дешёвые расходные материалы и примитивные приспособления, не обеспечивающие качество работы, что не мешает им впрочем требовать высокое вознаграждение за свой «труд». Поэтому заказчикам и архитекторам, имеющим дело с напольными покрытиями, необходимы знания о техническом оснащении, необходимом для укладки.

# Подготовка основания под покрытие

---



# Стяжка

Прежде чем положить напольное покрытие, на бетонное основание наносится промежуточный слой, называемый стяжкой. Она изготавливается из песка, воды, гальки и вяжущих веществ.

Стяжка выполняет следующие функции:

- ☛ выравнивание неровностей основания;
- ☛ создание крепкой и жесткой плиты, как несущей основы под напольное покрытие;
- ☛ в промышленных помещениях сама стяжка может служить полом;
- ☛ теплоизоляция, гидроизоляция и звукоизоляция пола;
- ☛ стабилизация микроклимата в помещении;
- ☛ распределение тепла в полах со встроенным отоплением.

Перед тем как приступить к укладке напольного покрытия необходимо учесть конструкцию и состав стяжки.

По конструкции стяжки подразделяются следующим образом:

- ☛ стяжка, связанная с основанием;

- ☞ стяжка на разделительном слое;
- ☞ стяжка на теплоизоляционном слое.

### **Связанная с основанием стяжка (рис. 2)**

Применяется в промышленных зданиях, на перекрытиях и основаниях, в кладовых и подсобных помещениях жилых зданий, где влажность и теплоизоляция не имеет большого значения, зато требуется устойчивость к большим нагрузкам.

*Преимущества:* надежное соединение, высокая способность к нагрузке.

*Недостатки:* неравномерная усадка, содержание влаги зависит от бетонного основания.

### **Стяжка на разделительном слое (рис. 3)**

Отличается от связанной стяжки тем, что имеет внутренний слой который служит гидроизоляцией. Применяется в промышленных и складских поме-

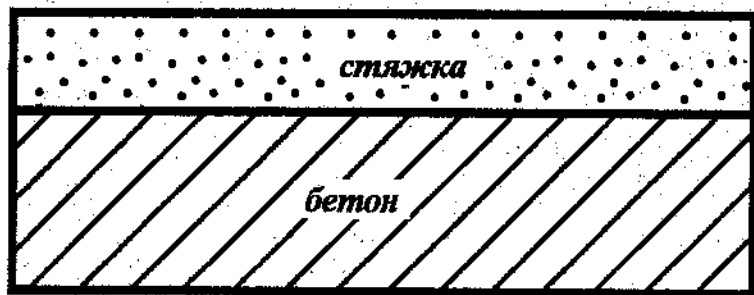


Рис. 2



Рис. 3

щениях, где пол воспринимает большие нагрузки, и нет больших требований к гидроизоляции.

*Преимущества:* стяжка свободно перемещается, содержание влаги не зависит от основания.

*Недостатки:* большая толщина конструкции, возникновение точки росы (точка концентрации воды когда влажность воздуха конденсируется в водяные капли) на конструкциях касающихся земли.

### Стяжка на теплоизоляционном слое (рис. 4).

Выполняет дополнительно теплоизолирующие и звукоизолирующие функции. Применяется во всех жилых помещениях.

*Преимущества:* хорошая термо- и звукоизоляция, содержание влаги не зависит от основы, отсутствие точки росы.

*Недостатки:* пониженная способность к нагрузке, повышенная толщина конструкции.

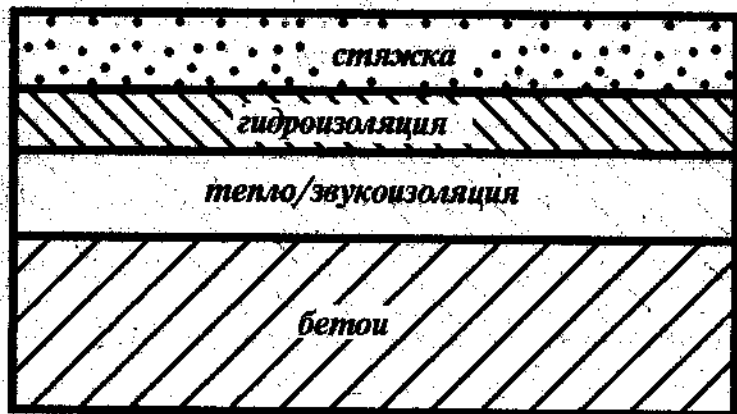


Рис. 4

По составу стяжки подразделяются следующим образом:

- ☛ бетонные стяжки;
- ☛ цементные стяжки;
- ☛ ангидридные стяжки;
- ☛ магнезитовые и ксилолитовые стяжки;
- ☛ террасцо или мозаичные стяжки;
- ☛ стяжки с добавлением искусственной смолы;
- ☛ литой асфальт.

### Цементная стяжка

Наиболее часто встречается, состоит из цемента, песка, гравия. Соотношение выбирается в зависимости от требований по прочности. Состав разводится водой (от 10 до 25% цементной массы). Обычно в растворе применяется водоцементное со-

отношение равное 0,4—0,7%. Растворы можно разделить на легкие, объемная масса которых больше  $1500 \text{ кг/м}^3$ , и тяжелые, с объемной массой больше  $1500 \text{ кг/м}^3$ . Прочность цементных растворов зависит от водоцементного отношения. Так для растворов марки 400 при водоцементном соотношении 0,55% — прочность  $150 \text{ кг/см}^2$ , и соответственно 0,48% —  $200 \text{ кг/см}^2$ , 0,4% —  $300 \text{ кг/см}^2$ , 0,3% —  $400 \text{ кг/см}^2$ . Поскольку стяжка при высыхании дает усадку, на ней изготовляют компенсационные швы на площади более 30 м и при длине любой стороны больше 6 м. Эти швы потом заделываются.

Внешняя стяжка отличается серым цветом и шершавой поверхностью.

## Бетонные стяжки

Подразделяются на вакуум-бетоны, керамзитобетоны, гипсобетоны, шлакобетоны.

Бетонные стяжки изготовляют из цементов марки 400—500 с дополиением наполнителей (щебень, гравий, песок, вода, добавки).

Бетоны делятся на:

- ☛ особо тяжелые бетоны, объемная масса которых более  $2600 \text{ кг/м}^3$ ;
- ☛ тяжелые бетоны, объемная масса от 2100 до  $2600 \text{ кг/м}^3$ ;
- ☛ облегченные бетоны, объемная масса от 1800 до  $2000 \text{ кг/м}^3$ ;
- ☛ легкие бетоны, объемная масса от 1200 до  $1800 \text{ кг/м}^3$ ;

особо легкие бетоны, объемная масса менее  $1200 \text{ кг/м}^3$  ( $500\text{-}800 \text{ кг/м}^3$ ).

Прочность бетонов от  $100$  до  $600 \text{ кг/см}^2$ , водоцементное соотношение  $0,4\text{-}0,7$ .

По цвету бетонная стяжка напоминает цементную.

Как и на цементной стяжке, для предотвращения усадки, наносятся компенсационные швы. Если бетон используется как окончательное покрытие, то его шлифуют алмазными кругами (Wolff, P0000003, K00000014).

**Вакуум-бетоны** изготавливают из цементов марки не ниже 400. Бетонную смесь уплотняют вибратором, а затем с помощью вакуумного насоса отсасывают из нее избыточную воду. Этот способ увеличивает прочность бетона на 30% выше исходной марки. Полученное покрытие является в верхнем слое прочным, мало впитывающим влагу и малопористым.

**Керамзито-бетоны** относятся к легким бетонам и изготавливаются из цементов марки 400 с добавлением керамзита. Керамзит — это продукт обжига гранул из глины. Имеет объемный вес от  $150$  до  $800 \text{ г/м}^3$  и прочность до  $56 \text{ кг/см}^2$ .

**Гипсобетоны** изготавливаются из гипса (основа), шлаковой пемзы, керамзита, шлака и кварцевого песка. Для увеличения прочности на изгиб в гипсобетон вводят волокнистые наполнители (древесные и синтетические волокна, бумажную массу, деревян-

ный каркас). Объемная масса гипсобетона 1000—1600 кг/м<sup>3</sup>, прочность 25—50 кг/см<sup>2</sup>.

Гипсобетон больше используется для изготовления перегородок, панелей. Имеет малую прочность. В отличие от других бетонов имеет белый цвет.

**Шлакобетоны** получают из портланд-цементов, маркой не ниже 400, добавляя гранулированные шлаки. Прочность при объемной массе 1500 кг/м<sup>3</sup> соответствует 50 кг/см<sup>2</sup>. Для стяжки используется редко.

### **Террацо или мозаичные стяжки**

Мозаичные полы выполняют на бетонной или цементной стяжке, прочностью не ниже 150 кг/см<sup>2</sup>. Для изготовления мозаичного пола применяют цемент и портланд-цемент марки 400, каменную крошку, минеральные пигменты для окраски пола. В мозаичном полу 75% поверхностного слоя составляет каменная крошка, остальное цементный камень. Обычно в пол устанавливают металлические жилки из меди или латуни.

*Признаки:* подобранный рисунок, разделительные жилки.

### **Ангидридные стяжки**

Изготавливаются на основе безводного гипса. Ангидрид получают обжигом природного гипса или отходов гипса, используемого при получении жидких кислот.

Обжиг производят при температуре от 500 до 800°С. При смешивании ангидрида, гипса, извести и воды получают жидкие ангидридные стяжки, которые при высыхании дают прочность от 200 до 300 кг/см<sup>2</sup>. Для достижения хорошей текучести и уменьшения риска передозировки воды используются специальные присадки.

Ангидридные стяжки имеют высокую способность к самовыравниванию и наносятся с помощью насоса. Ангидридные стяжки чувствительны к влажности и температуре.

*Признаки:* светлый кремовый цвет, гладкая и прочная поверхность.

### **Магnezитовые и ксилолитовые стяжки**

Состоят из магnezитового связующего, песка, кварца, опилочной смеси, воды и красителя. Чувствительны к постоянному воздействию влаги, имеют твердую поверхность. Не рекомендуются для застила эластичными покрытиями и паркетом.

Магnezитовый цемент могут также называть ксилолитовым.

*Признаки:* серый цвет, гладкая поверхность, видимые деревянные частицы на поверхности.

### **Стяжки из литого асфальта**

Изготавливаются из битума, мелкого щебня, каменной крошки, песка. Укладывается в горячем виде (220–250°) и уплотняется катком весом 50–80 кг. Основная особенность — отсутствие воды при замешивании.

вании. Благодаря этому, стяжка применяется на деревянных межэтажных перекрытиях. Для укладки напольных покрытий, в целях увеличения схватывающей способности, на поверхность втирается слой кварцевого песка. При укладке паркета необходимо следить, чтобы оставались окаймляющие швы шириной около 10 мм. Укладывать покрытие на эту стяжку можно сразу после ее остывания.

*Признаки:* темный асфальтовый цвет, шероховатая поверхность.

### **Стяжки покрытые синтетическими смолами**

Наливные полы на основе синтетических смол укладываются на бетонную стяжку прочностью не менее  $200 \text{ кг/см}^2$ . Наливные полы бывают однослойные, малоиспользуемые — толщиной 1–2 мм и многослойные с наполнителем — толщиной 2–7 мм.

В основном применяются эпоксидные и полиуретановые двухкомпонентные смолы. Основание перед укладкой тщательно обрабатывается — дробеструится (Wolff KS 200 или Wolff MODUL 200) или фрезеруется (Wolff CT 200 или CT 250). Затем поверхность очищается пылесосом и грунтуется. Участки соединения пола и стен, а также деформационные швы заделываются полимербетонной смесью. Наливные полы имеют прочность до  $800 \text{ кг/см}^2$  (с кварцевым заполнителем).

*Признаки:* любая цветовая гамма, гладкая поверхность.

# **Проверка готовности стяжки для укладки напольных покрытий**

---

Перед укладкой напольного покрытия на стяжку наносится выравнивающая масса, для которой необходимо подготовить поверхность стяжки.

Поверхность стяжки должна быть без загрязнений, трещин, разрывов, пористости, шероховатости, неровностей.

Особое внимание уделяется контролю влажности стяжки. Повышенная влажность стяжки ведет к быстрой порче напольного покрытия.

## **Замер влажности**

Поскольку в составе большинства стяжек присутствует вода, то требуется выждать определенное время, пока вода высохнет. Высыхание стяжки длится около 4—8 недель.

При температуре воздуха  $15^{\circ}$  и влажности 75% слой стяжки 4 см требует для высыхания одну неделю на каждый сантиметр, при толщине более 4 см, требуется две недели на каждый последующий сантиметр. Если стяжка слишком медленно высыхает, то это свидетельствует о неблагоприятном микро-

лимате в помещении. Существуют быстровысыхающие стяжки, которые имеют в своем составе специальные компоненты.

Для сушки и нагрева воздуха можно использовать специальные сушильные агрегаты.

Они представлены в программе фирмы Wolff на страницах 30, 31 каталога 2002/03.

Влажность стяжки замеряется с помощью специальных приборов, наиболее часто химическим способом в так называемом СМ%. Буквы СМ означают «Кальций-карбидный метод замера влажности».

В таблице приводится максимально допустимое значение остаточной влажности основания для приклеивания напольного покрытия. Эта таблица очень важна: если влажность стяжки превышает указанное в таблице значение, то укладку производить нельзя.

Для полов без подогрева		
Напольное покрытие	Цементная стяжка	Ангидридная стяжка
Паркет, ламинат	до 2,0 %	до 0,5 %
Эластичные покрытия (ПВХ, резина, линолеум)	до 2,0%	до 0,5 %
Текстильные влагонепроницаемые покрытия (ковролин на вспененной основе)	до 2.0%	до 0,5%

Текстильные влагопроницаемые (ковролин на джутовой основе)	до 2,5%	до 1%
Для полов с подогревом		
Напольное покрытие	Цементная стяжка	Ангидридная , стяжка
Паркет, ламинат	до 1,5 %	до 0,3 %
Эластичные покрытия (ПВХ, резина, линолеум)	до 1,5%	до 0,3 %
Текстильные влагонепроницаемые покрытия (ковролин на вспененной основе)	до 1,5%	до 0,5%
Текстильные влагопроницаемые покрытия (ковролин на джутовой основе)	до 1,5%	до 0,5%

**Допустимая влажность (усредненная)  
для различных стяжек:**

- ☛ до 2,0% СМ — цементная;
- ☛ до 0,3% СМ — ангидридовая;
- ☛ 3—12% СМ — магнезиальная;
- ☛ до 4,0% СМ — быстросохнущая.

## Предварительный замер влажности с помощью индикатора «Caisson»

Индикатор «Кейсон», Wolff № 718110000 (рис. 5) является простейшим прибором для выявления влажных мест на стяжке. Он не является измерительным прибором, а служит лишь для выявления мест, подлежащих измерению методом «СМ».

Прибор работает следующим образом: после включения, прибор подносится к тестируемой поверхности и ведется в направлении, в котором вычи-

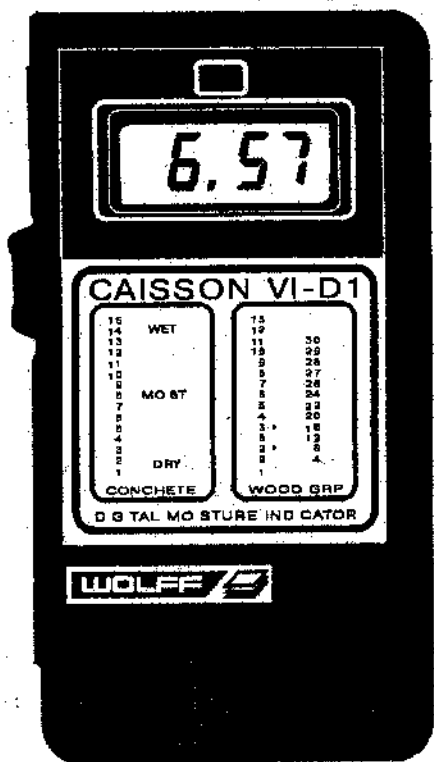


Рис. 5

таете надпись «Caisson». При измерении дерева, ведите прибор в направлении волокон.

### *Измерение влажности с помощью СМ-лаборатории*

Лабораторией СМ, Wolff № 725180000 (рис. 6) определяется значение влажности стяжки или основания. Величина измерения, данная прибором является официальной, законодательно признанной во многих странах величиной, определяющей пригодность стяжки или основания.

Последовательность работы (рис. 7):

- ☛ с помощью зубила, выбить из бетона пробу и размельчить ее молотком в порошок;
- ☛ отвесить на весах необходимое количество пробы (для цементной стяжки 50 г, для ангидридной 100 г) и насыпать в СМ-емкость 1;
- ☛ осторожно опустить в емкость СМ-ампулу 11 и металлические шары 10, закрепить на емкости манометр 2 и взболтать емкость, чтобы металлические шары разбили ампулу. Влага в пробе будет реагировать с карбидом кальция из ампулы, и в результате реакции выделится газ ацетилен 12, который окажет давление на манометр. Реакция должна длиться максимум 10–15 минут. Чем больше влаги содержится в пробе, тем больше в результате реакции выделится ацетилена и, соответственно, больше будет давление, показанное манометром;

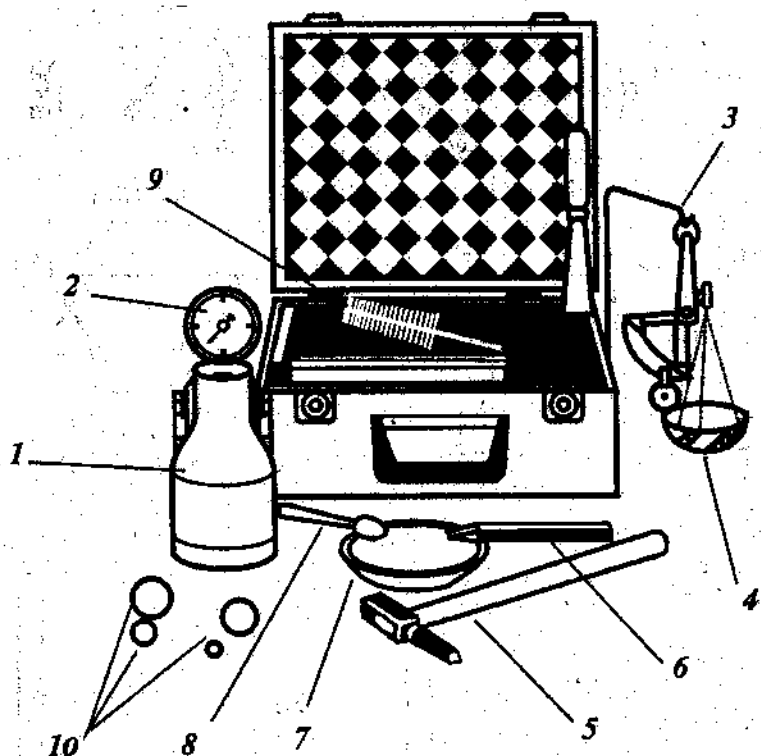


Рис. 6. В состав СМ-лаборатории входят:

1 — СМ-емкость, 2 — манометр, 3 — весы с максимальной погрешностью 0,3%, 4 — чаша для весов с креплением, 5 — молоток, 6 — зубило, 7 — чашка для образца, 8 — ложка, 9 — щетка, 10 — металлические шары, СМ-ампулы, контрольная ампула с 1 г воды, стакан для сбора материала

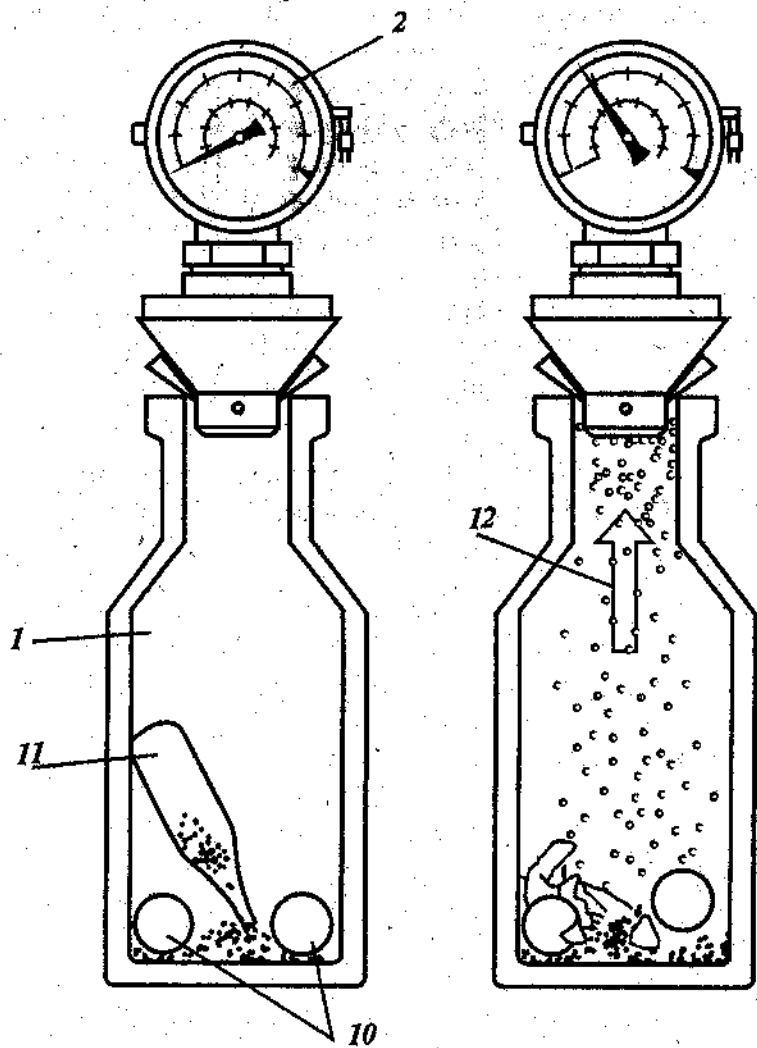


Рис. 7

- ☞ снять показание манометра и по таблице, которая прилагается к прибору, найти соответствующее значение влажности в СМ%.

В жилых помещениях до 100 м<sup>2</sup> необходимо провести максимум два замера. В больших помещениях достаточно проводить один замер на этаж или 200 м<sup>2</sup>. Данные измерений заносятся в протокол.

Недостатки метода заключаются в длительности процесса измерения. Достоинства — в законодательном признании этого метода измерения, как основного, и относительная простота измерения.

***Замер влажности с помощью электронных приборов WOLFF № 725410000, 725900000, 725250000 (рис. 8)***

Принцип работы этих приборов заключается в замере сопротивления между двумя электродами. Чем влажнее материал, тем меньше он имеет сопротивление.

Показание прибора расшифровывается по таблице.  
Последовательность работы:

- ☞ просверлить в бетоне два отверстия Ø 6 мм;
- ☞ положить в отверстия 2 графитовый порошок и контактную массу;
- ☞ вставить в отверстия электроды 1;
- ☞ подсоединить электроды к прибору кабелем 3;
- ☞ произвести замер.

Сложность при работе этими приборами заключается в том, что металлические детали находящиеся в

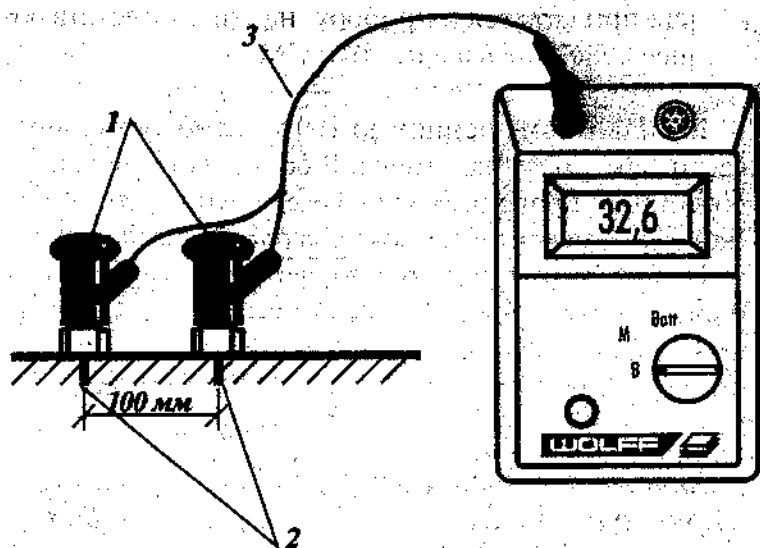


Рис. 8

бетоне могут оказать влияние на измерение. Другая сложность заключается в том, что все измерения привязаны к конкретной марке бетона, и если бетон не соответствует марке, то и измерение будет неверным.

Достоинством электронных приборов является в первую очередь их универсальность, ими например можно замерять влажность древесины для контроля режима складирования, или при приемке товара, температуру и влажность воздуха и т. д. в зависимости от используемых приспособлений и модели. При укладке паркета нужен электронный прибор (рекомендуется GANN RTU 600, WOLFF 725410000), поскольку перед укладкой паркета необходимо замерить влажность самого материала.

В таблице прилагаемой к прибору приведены почти все возможные породы древесины.

### Замер прочности стяжки

Для того чтобы стяжка была пригодна для выполнения заданных функций, например выдерживать движение погрузчиков в промышленных помещениях, большое количество проходящих людей в магазинах или на вокзалах, была оптимальна для жилого помещения, пригодна для офисов с креслами на колесиках, требуется ее замер на прочность. Прочность стяжки можно измерять не только в специально предназначенных для этого лабораториях, но и переносными приборами, и даже ручным инструментом. Конечно, качество измерения в лаборатории и ручными инструментами нельзя сопоставлять, но тем не менее методы, изложенные ниже, дадут вам вполне точное значение прочности под укладку напольного покрытия.

В таблице приведены минимальные значения прочности стяжки для различных покрытий.

Тип покрытия	Прочность стяжки, кг/см <sup>2</sup>
Паркет	200–300
Ламинат	150
Коммерческий линолеум	200
Ковролин	150
Керамическая плитка	150

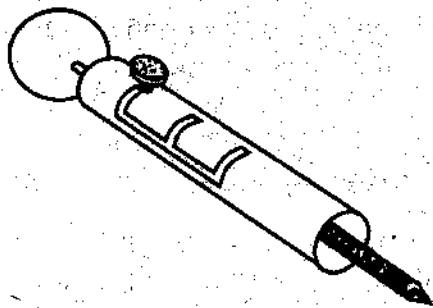


Рис. 9

### ***Замер прочности методом насечек***

Для этого понадобится так называемый «Прибор Ri-Ri» (Wolff № 11 1490000, рис. 9), напоминающий с виду массивную шариковую ручку с металлическим острием вместо стержня и ползунок сбоку. Ползунок взводит пружину которая давит на острие. По ходу ползунка находятся три поперечных паза, которые обозначают ступени жесткости испытания. Первая ступень примерно соответствует значению  $90 \text{ кг/см}^2$ , вторая ступень —  $180 \text{ кг/см}^2$ , третья ступень —  $270 \text{ кг/см}^2$ . На стержне рисуется сетка с острыми углами  $40\text{--}60^\circ$  (рис. 10). Если острые углы

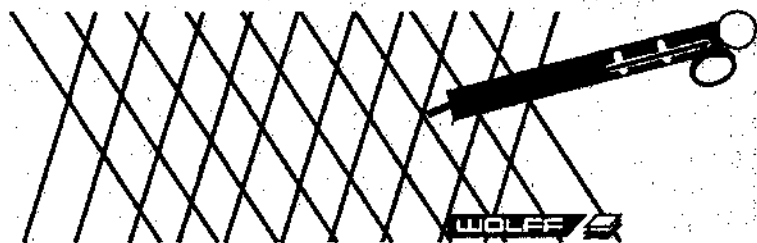


Рис. 10

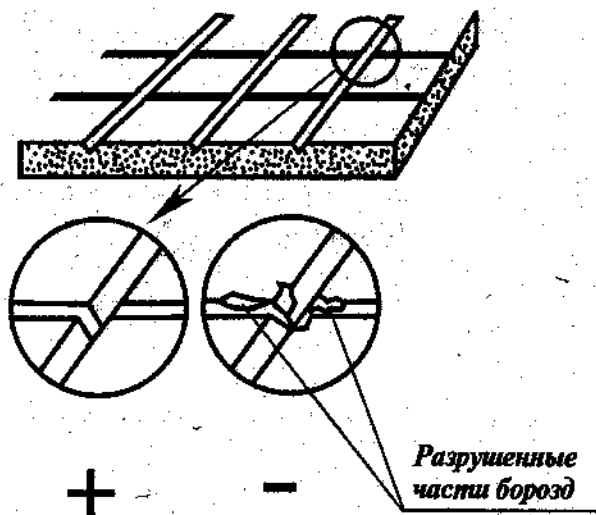


Рис. 11

получились одинаковые без сколов (рис. 11), линии четкие, острые, значит стяжка соответствует заданному значению, если углы получились скругленные и линии бороздок обсыпанные, то стяжка является непригодной для выбранной ступени испытания.

### ***Проверка прочности стяжки на сдвиг прибором «Прессомес»***

Для проверки прочности верхнего слоя стяжки на сдвиг (рекомендуется под укладку паркета) рассмотрим работу прибора «Прессомес» (Wolff № 115200000). Этот прибор показывает точное значение прочности на сдвиг. Существуют также и электронные приборы для проверки этой величины, которые показывают значение с еще большей точ-

ностью, но их недостаток заключается в высокой стоимости. Поэтому наше внимание коснется именно «Прессомеса».

Принцип его работы заключается в подборе необходимого усилия для отрыва деревянных брусков-образцов, приклеенных к стяжке. Чем выше это усилие, тем крепче стяжка на сдвиг. Происходит это следующим образом (рис. 12). На стяжку наклеиваются два деревянных бруска из дуба, один — упорный (1) размером  $100 \times 23 \times 10$ , другой — испытуемый (2),  $43,5 \times 23 \times 10$  мм. В качестве клея применяется универсальный клей для приклеивания дерева к камню. Сила клея должна обеспечивать надежную фиксацию образцов.

Последовательность измерения:

- ☛ крутя рукоятку (3), выдвинуть упор и добиться отрыва/смещения образца вместе с небольшой частью поверхности, к которой он приклеен (рис. 13);

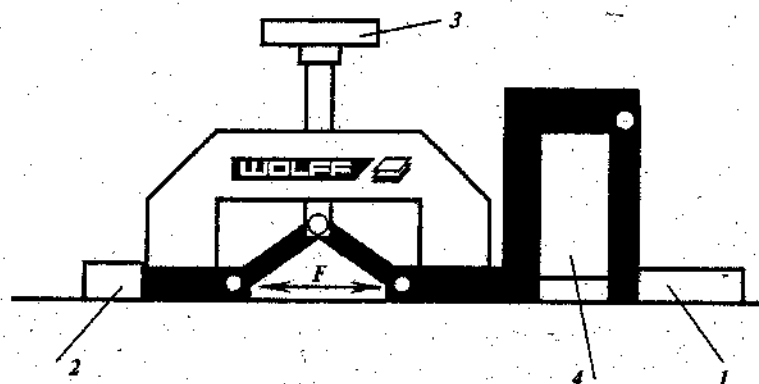


Рис. 12

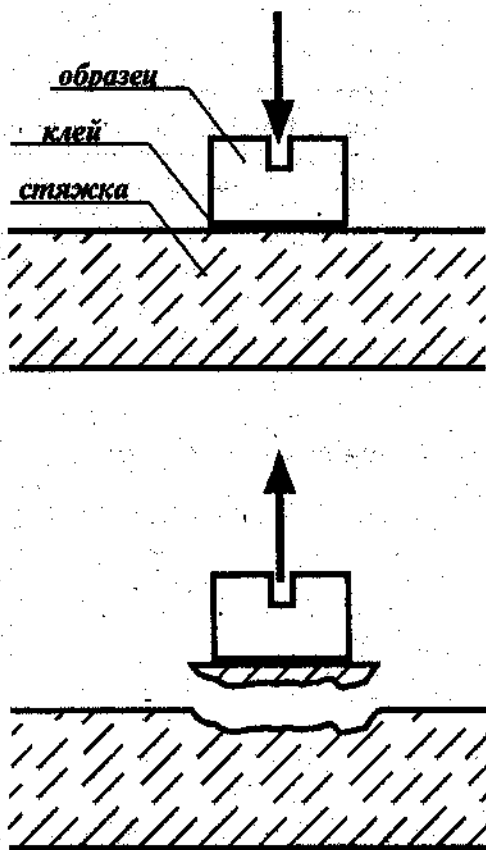


Рис. 13

- ☛ сенсор прибора (4) улавливает величину давления, необходимого для смещения образца;
- ☛ снять показание прибора и по прилагаемой таблице расшифровать его.

Усилие, N/мм <sup>2</sup>	Значение
до 0,8	стяжка не пригодна
0,8...1,5	ограничено пригодна, годится только для восприятия небольших нагрузок
1,5...2,0	пригодна для средних нагрузок
2,0...3,5	пригодна для высоких нагрузок
более 3,5	пригодна для любых нагрузок на промышленном объекте

### Замер ровности стяжки

Третья проверка — это измерение неровностей стяжки. Согласно этой проверке устанавливается размер неровностей, которые затем необходимо вышлифовать. Для измерения используется металлическая планка (1) длиной, как правило, 2 или 1,25 м (Wolff № 111660000 или 111650000, рис.14).

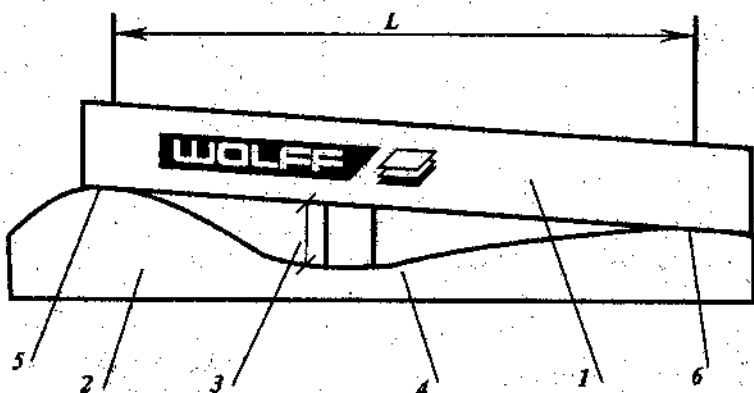


Рис. 14

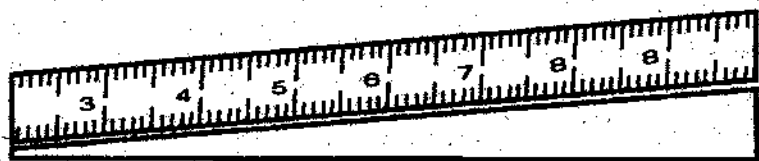


Рис. 15

Она кладется на стяжку (2) там, где под нижним краем планки возникает зазор (3), там и пролегает искомая неровность (4). Точки (5) и (6) определяют длину измерения  $L$ . Величина неровности в миллиметрах замеряется мерительным клином (рис. 15). Клин (1) подводится под планку (2) (рис. 16), и по его шкале определяется глубина неровности в точке (3). Максимально допустимые значения глубины неровности указаны в приведенной ниже таблице и

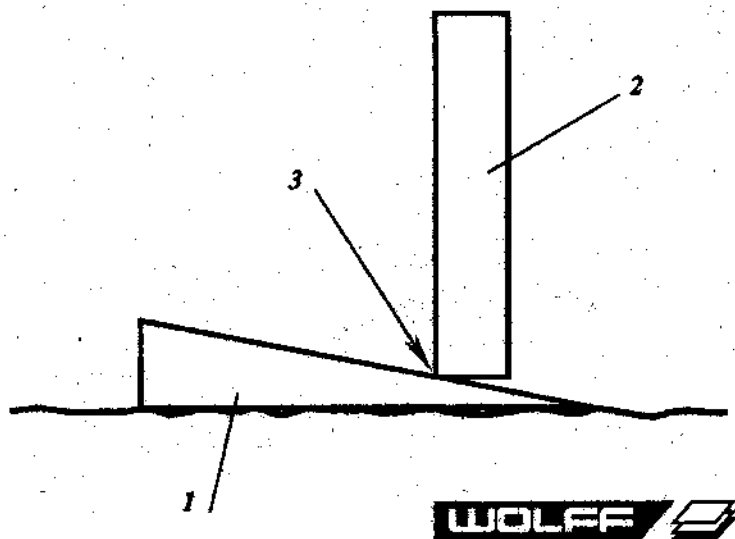


Рис. 16

диаграмме (рис. 17), по которой можно установить также и любое промежуточное значение.

### Значения допустимой неровности стяжки, DIN 18202

	Длина измерения $L$ , м				
	0,1	1	2	3	4
Глубина неровности под напольные покрытия, мм	2	4	6	8	10
Глубина неровности под покрытия с повышенными требованиями к поверхности, мм	1	3	5	7	9

Для точного замера глубины неровности или высоты выпуклости можно использовать прибор который называется «Микромесс» (Wolff № 115250000, рис. 18).

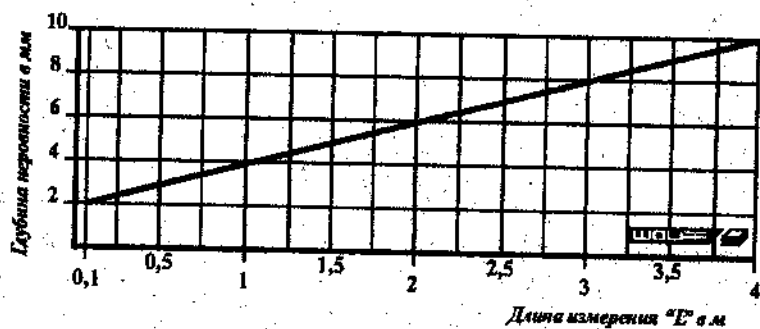


Рис. 17. Диаграмма допустимых значений неровности стяжки

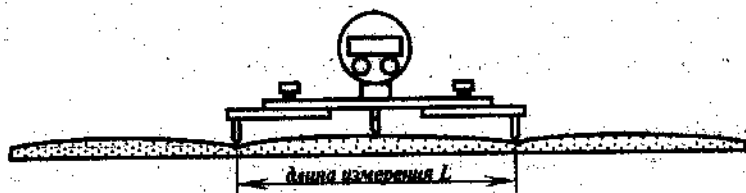


Рис. 18

Этот прибор имеет погрешность 0,02 мм и производит замер глубины неровности от 0,01 до 12,7 мм при длине измерения  $L$  от 4 до 30 см.

Прибор имеет универсальное применение, так как помимо замера неровности стяжки им можно замерить неровность поверхности самого напольного покрытия, разницу по высоте паркетных досок (рис. 19) и т. д.

Итак, прежде чем укладывать напольное покрытие надо провести визуальный осмотр стяжки, и проверить ее на влажность, прочность и ровность.

Рекомендуется данные измерения занести в протокол. Эти данные могут вам очень пригодиться, они помогут установить причины в случае возникновения рекламации по укладке покрытия.

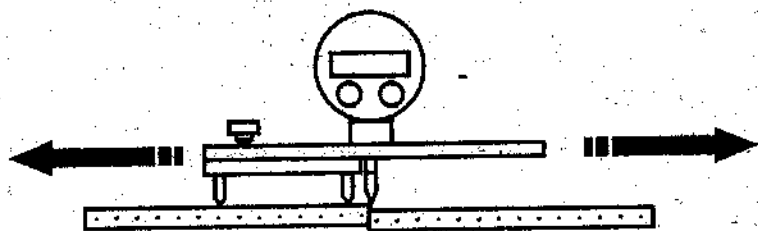


Рис. 19

Ниже приводится бланк протокола проверки стяжки, рекомендованный фирмой «UZIN».

**Бланк проверки основания при работах с нанольными покрытиями согласно VOB/ C DIN 18365**

(Печать фирмы)	(Покупатель/ Заказчик) Название: _____ Улица: _____ Время: _____ Место: _____ Телефон: _____ Факс: _____ Контактное лицо: _____
Архитектор/ начальник строительного участка	
Имя/адрес: _____	
Строительный объект/стройплощадка	
Адрес: _____	
Помещение/Площадь/Элементы постройки	
Срок: _____	Повсуществующие: _____
цемент/ жидкий ангидрит/ жидкий дерево (доски) ксилолит магнезия литой асфальт бетон каменные плиты уложено (когда): _____ толщина: _____ см	неровность загрязнена маслом/жиром/просто загрязнено опесочена шероховатая поверхность слишком гладкая поверхность трещины/явные швы компенсационные швы неверная высота отсутствует протокол нагрева влажная/мокрая
плавающий на разделительном слое связанный стяжка с подогревом с подвалом внизу с изоляцией от влажности, поступающей снизу	относительная влажность воздуха _____ % температура воздуха _____ °C температура пола _____ °C Влажность стяжки – шапка стяжки СМ-измерение: _____ СМ% Глубина измерений: _____ см
Подпись покупателя/ начальника стройки	Дата: _____ Бланк проверки основания выдан: _____ Дата: _____

# Обработка поверхности стяжки

---

Во время проверки стяжки мы установили ее дефекты и теперь рассмотрим возможности их устранения.

## Влажность стяжки превышает допустимое значение

В случае когда стяжка имеет повышенную влажность, а покрытие тем не менее необходимо уложить, то на поверхность стяжки наносят пароизолирующий слой. Фирма UZIN предлагает решение этой проблемы в применении 2-х компонентной эпоксидной грунтовки PE-460. Проникая в верхний слой основания, она создает пароизоляцию от влаги находящейся в стяжке, и дает возможность укладывать любое покрытие на окончательно невысохшее основание. Состав наносится в два слоя, притом второй слой наносится через 12 часов после первого и сразу же посыпается песком. Песок необходим для обеспечения сцепления с верхним слоем (нивелирмассой) и представляет из себя кварцевые песчинки диаметром 0,2—0,8 мм.

## Ремонт трещин на стяжке

На старых стяжках из-за возрастных деформаций конструкции возникают трещины. Это может произойти и при высыхании новой стяжки поскольку на поверхности она засыхает быстрее чем на глубине. Поскольку у стяжки допускается только цельная и гладкая поверхность, то эти трещины необходимо заделывать.

Если заделку трещин не произвести, то они разползутся еще больше и приведут в негодность новое покрытие.

Простая заделка трещин обычными цементом и шпатлевкой ситуацию не исправит. Через небольшой промежуток времени трещины снова раскроются.

Силовое замыкание трещин в стяжке эпоксидными смолами (UZIN, KR-416, KR-521) выполняется в основном для стяжек на разделительном слое. Для стяжки, уложенной прямо на бетонную плиту, в связи с совместной работой конструкций основания, трещины заделываются полимерцементными шпатлевками (UZIN, NC-180, NC-182 — для внутренних работ и NC-350, NC-365 — для наружных работ). В обоих случаях трещины в стяжке необходимо расширить, очистить и обеспылить. Перед применением шпатлевок внутреннюю поверхность трещин прогрунтовать (UZIN, PE-360).

На рисунке 20 показана схема заделки трещин.

Трещина (1) разделяется специальной фрезой (Wolff № 759000) или «болгаркой». Поперек трещины, через каждые 20 см нарезаются насечки длиной 70–80 мм, шириной 3 мм. В насечки кладутся специальные волнообразного профиля металлические скобы (3), (Wolff № 717000000).

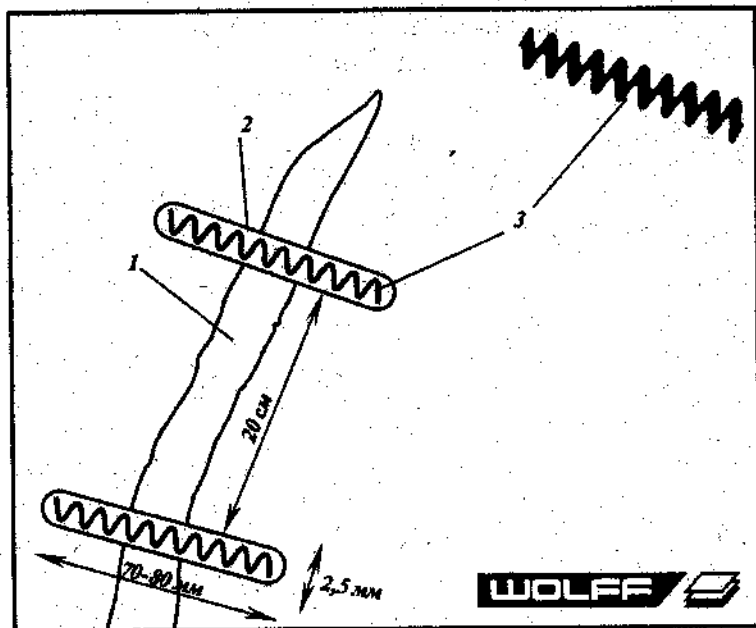


Рис. 20

Затем эта конструкция заливается двухкомпонентной смолой. Поскольку к смоле нивелирующая масса не прилипает, на поверхность заделанного смолой участка насыпают кварцевый песок. Случайные остатки смолы на поверхности стяжки необходимо удалить.

### Шлифование стяжки

Выступающие неровности на поверхности стяжки, а также грязь, слой старого клея удаляются механическим способом. Для этой цели предназначено следующее оборудование.

1. Барабанные фрезы.
2. Дробеструйные машины.
3. Дисковые тяжелые шлифовальные машины.
4. Универсальные шлифовальные машины.
5. Ручные шлифовальные машины.

С помощью универсальной шлифовальной машины производится общая зашлифовка стяжки под заливку самовыравнивающей массы, придание стяжке шероховатости для лучшей адгезии (способность к приклеиванию), удаление грязи, а также выравнивание с помощью соответствующих насадок. Если вы заинтересованы в увеличении производительности, работая на большом объекте, или стяжка на которую вы собираетесь укладывать покрытие имеет большие неровности, то оптимально использовать «тяжелое» оборудование, перечисленное в пунктах 1, 2, 3. Ручные шлифовальные машины применяются для работы на ограниченных площадях, например на лестничных ступенях, кладовках, под батареями отопления.

Теперь рассмотрим подробнее принципы работы каждого вида оборудования.

### ***Барабанные фрезы***

Эти фрезы (рис. 21) предназначены для выравнивания стяжки, удаления слоя старого полимерного покрытия, клея, краски. Фрезы фирмы WOLFF имеют ширину рабочей части 200 мм (Wolff № 772000000), 250 мм (Wolff № 773000000). Фреза с базой 200 мм может работать от сети 220 В! Производится также вариант с бензиновым двигателем. Про-

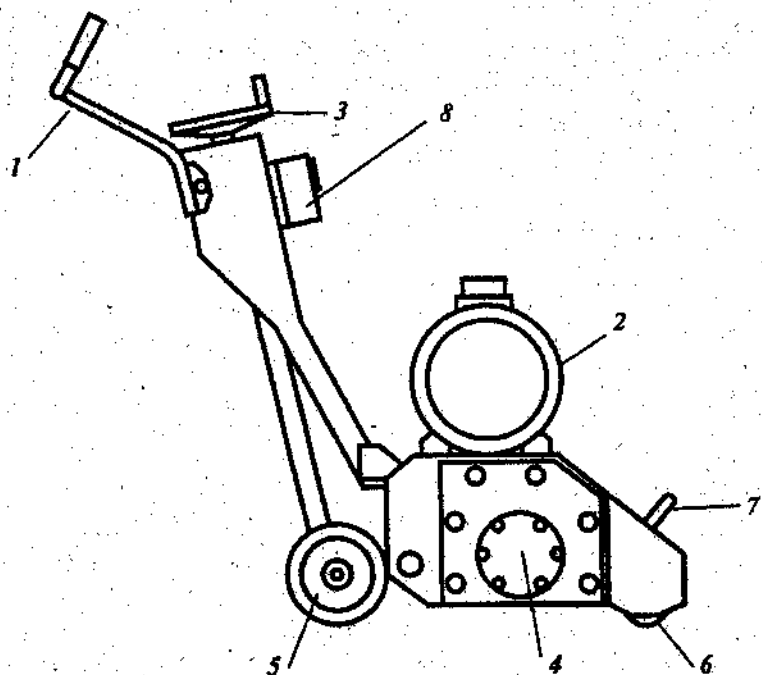


Рис. 21. Барабанная фреза.

1 — рукоятка, 2 — мотор, 3 — колесо регулировки высоты, 4 — крышка барабана (барабан находится внутри), 5 — заднее колесо, 6 — переднее колесо, 7 — рукоятка для подъема корпуса, 8 — выключатель

изводительность фрезы СТ 200 от 10 до 30 м<sup>2</sup> в час,  
СТ 250 от 10 до 50 м<sup>2</sup> в час.

Вес фрез от 52 до 150 кг.

### Принцип работы

Рабочая часть фрезы состоит из барабана, на осях которого установлены звездочки (ламели). Ламели

бывают различных конфигураций, но мы рассмотрим только три основные типа: с пятью кантами «звездочки» (рис. 22), фрезообразные с «завихренной» кромкой (рис. 23) и «лучеобразные» — многозубчатые (рис. 24).

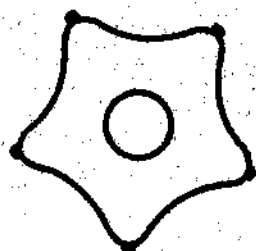


Рис. 22

☛ Ламели «звездочки» используются для выравнивания бетона, зачистки от краски и загрязнений, имеют высокую стойкость.

☛ Ламели «лучеобразные» применяются для удаления краски и грязи, заглаживания поверхности, чистовой обработки поверхности.

☛ Ламели «фрезообразные» эффективно отбивают с бетона старое наливное покрытие.

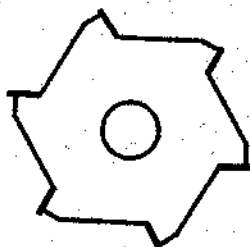


Рис. 23

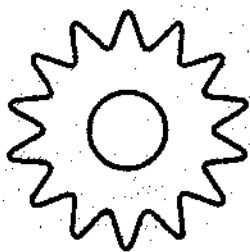


Рис. 24

Диаметр ламелей бывает 46 и 57 мм, режущий материал, как правило, твердый сплав.

В зависимости от типоразмера фрез и ламелей, их количество на барабане варьируется от 76 до 85.

При вращении барабана ламели выбивают верхний слой стяжки. Глубина резания 2–4 мм. Поверхность после обработки остается шероховатая, ее необходимо начисто зашлифовать универсальной шлифовальной машиной.

При работе барабан фрезы выставляется на заданную глубину (регулировка по вертикали), на фрезе фирмы WOLFF барабан может быть выставлен по вертикали посредством регулировки высоты держателя задних колес по высоте.

Для работы вплотную около стен на фрезу надевается специальная боковая фрезерная насадка.

Работа фрез практически невозможна без использования промышленного пылесоса, который подсоединяется к каналу для отвода пыли.

### *Дисковые тяжелые шлифовальные машины* (рис. 25)

В отличие от универсальных дисковых шлифмашин, эти машины имеют в несколько раз большую мощность, и применяются в основном для работ на бетоне.

Их производительность колеблется в зависимости от поверхности бетона от 10 до 80 м<sup>2</sup>/ч. Виды выполняемых работ: шлифовка поверхности, удаление наливных покрытий, впитавшихся в поверхность загрязнений. Эти машины имеют большую, чем фрезы производительность и после обработки оставляют гладкую поверхность.

При работе создают меньше шума и вибрации. Работают в паре с пылесосом для отвода пыли. Недостатки: высокая стоимость, напряжение 380 В.

Машины бывают с одним или с двумя рабочими дисками.

Диски у этих машин имеют, как правило, треугольную форму, в углах и по краям которых крепятся

твердосплавные с корундовой крошкой или алмазные режущие пластины.

Твердосплавные насадки применяются на «мягких» поверхностях для выравнивания и очистки от клея, краски, загрязнений.

Алмазные насадки применяют для шлифовки бетона повышенной прочности, удаления эпоксидных покрытий.

Вес машин от 115 до 175 кг.

### *Дробеструйные машины*

Дробеструйные машины (рис. 26) наиболее производительны на работах по бетону. Благодаря замкнутому циклу работы, затраты на расходный материал во много раз меньше, чем при эксплуатации фрез или шлифовальных машин.

Сердцем дробеструйной машины является центрифуга. В центрифугу засыпается расходный материал который может быть дробью или металлическими отходами в виде гранулята диаметром 1,4—1,7 мм. За счет центробежной силы центрифуги гранулят с большим ускорением подается на обрабатываемую поверхность и отбивает верхний слой бетона. После удара о поверхность гранулят отскакивает в улавливатель и поступает снова в центрифугу, но прежде чем попасть туда, гранулят проходит через сито-сепаратор который удаляет случайно попадающие в улавливатель частицы бетона, мусор. Таким образом, машина работает в замкнутом цикле, что уменьшает расход гранулята. Производительность машины фирмы WOLFF марки

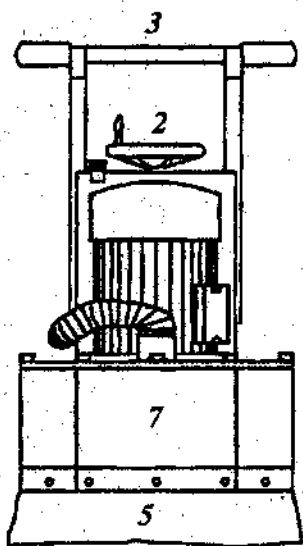
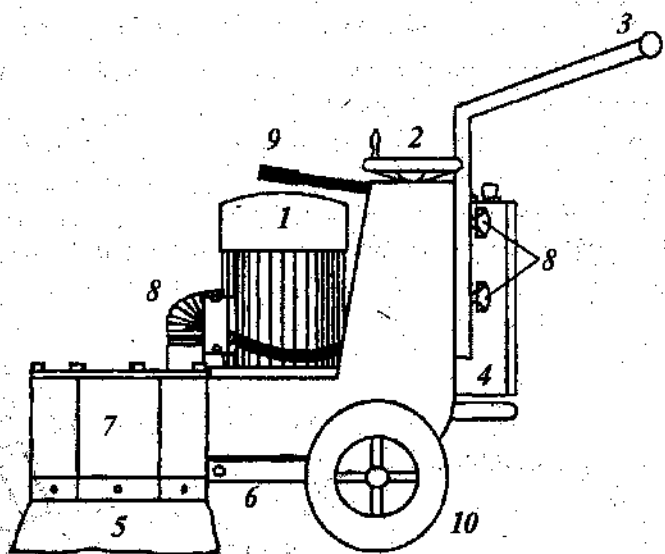


Рис. 25. Дисконвая шлифовальная машина DELTA II.

1 — мотор, 2 — колесо регулировки высоты, 3 — ручка, 4 — корпус электровыключателя, 5 — уплотнительная шторка шлифовальных дисков (диски не видны, находятся за шторкой), 6 — рама заднего колеса, 7 — корпус редуктора, 8 — шланг отвода пыли, 9 — рычаг опускания дисков, 10 — заднее колесо

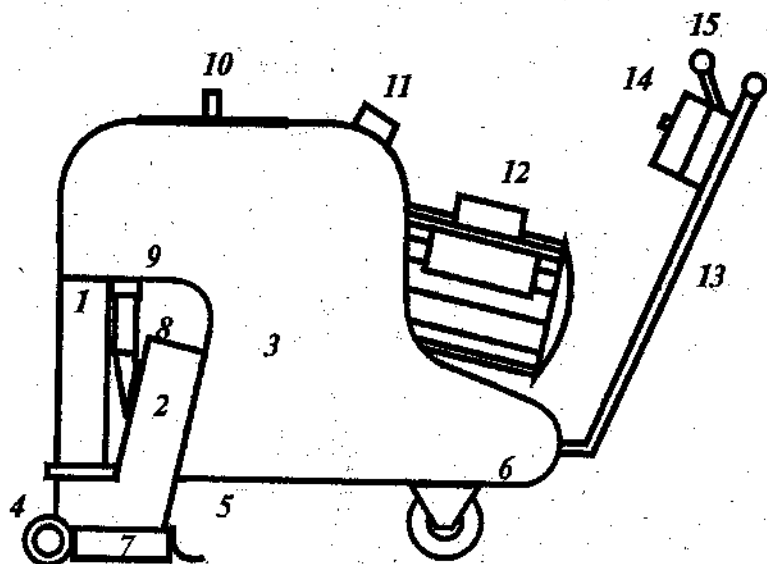


Рис. 26. Дробеструйная машина KS 200 (Wolff № 775000000).

1 — отражательный канал, 2 — дробеструйный канал, 3 — корпус центрифуги, 4 — переднее колесо, 5 — шторка, 6 — заднее колесо, 7 — магнит-улавливатель, 8 — труба-ускоритель дроби, 9 — вентиль подачи дроби, 10 — смотровая крышка, 11 — гнездо для пылесоса, 12 — мотор, 13 — ручка, 14 — выключатель, 15 — рукоятка дозатора

KS 200 — 30–35 м<sup>2</sup>/ч. и машины MODUL 200 — 40–100 м<sup>2</sup>/ч.

### *Универсальная шлифовальная машина*

Эта машина (Wolff № 525900000, рис. 27) применяется для выравнивания и шлифования бетона, шлифования паркета, а также чистки оснований. К шлифовальной машине прилагается большое коли-

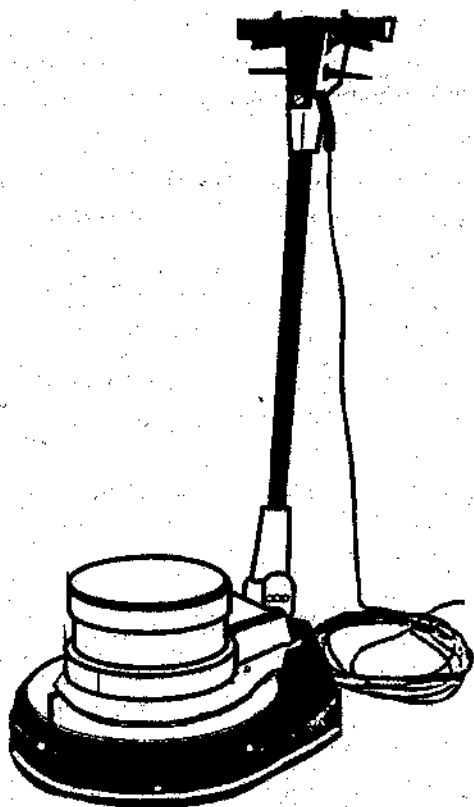


Рис. 27

чество приспособлений. Ее можно использовать и как уборочную машину, установив на нее бак для эмульсин и щетку. Управление направлением движения машины осуществляется попеременным поднятием и опусканием рукоятки. Шлифовальная бумага, твердосплавные круги, крепятся на специальный крепежный диск. На рукоятку монтируется отсасывающее устройство или бак для жидкости.

Технические данные шлифовальной машины WOLFF 1700: 220В, 1700 Вт, 160 об/мин., 44 кг, ширина обработки 375 мм.

Для работы по подготовке основания, начинающими укладчиками наиболее часто используются следующие диски:

- ☛ наждачная бумага К16 и К24 для зашлифовки неровностей, К40 и К60 для зашлифовки выравнивающих масс;
- ☛ диск из твердого сплава К16 и К24 для заравнивания неровностей;
- ☛ диск с шестью абразивными камнями для заравнивания неровностей.

Вышеперечисленные диски являются простейшими, ими пользуются из-за их универсальности и относительно небольшой стоимости. Если вы хотите достичь большей производительности и качества, то пользуйтесь специальными «системными» дисками, на которых можно заменять рабочие модули.

В каталоге WOLFF вы найдете большой выбор дисков и насадок для обработки различных материалов. Их функциональное назначение нередко пересекается. Ниже мы приводим таблицу применения дисков, которая в первую очередь даст

вам представление об их типах и видах работ, для которых они применяются. В процессе работы Вам самим надо приобрести опыт по использованию разнообразных приспособлений, для оптимизации затрат на шлифовку и повышения производительности.

### Области применения шлифовальных дисков из программы фирмы WOLFF

Предварительная очистка	шлифовальная бумага K24 (№ 525870000); тарелка с 6-ю щетками (№ 525811000); щетка металлическая (№ 525871000)
Удаление клея, краски, сильных загрязнений, налипаний	тарелка с металлическими кольцами (№ P00000011 до № P00000016); диск твердосплавный (№ 525610000, 525620000); диск системный с ламелями (№ 526400000); диск с алмазными сегментами (№ P00000004); диск с пластинами из твердого сплава (№ 526440000)

Удаление битума, эпоксидных покрытий	тарелка с алмазными сегментами (№ P00000004); диск системный с ламелями (№ 526400000); диск системный с ламелями-модулями (№ 526450000)
Удаление «накипи» на гипсовых стяжках	шлифовальная бумага K16 (№ 52587000); тарелка с 6-ю щетками
Шлифовка нивелирующей массы и шпательевки	шлифовальная бумага K40-60 или сетка K 80-120
Грубая шлифовка, выравнивание поверхности	шлифовальная бумага K 16-24; диск твердосплавный K 16-24 (№ 525620000, 525610000); тарелка с металлическими кольцами (№ P00000011-12); диск с 6-ю камнями (№ 525892000)
Шлифование паркета, пробки:	шлифовальная бумага K80-K120; шлифовальная сетка K 60 и выше; тарелка «Мульти» (№ P00000013)

В местах с ограниченным доступом, например, под радиаторами отопления, в углях, на яестницах, около стен, необходима дошлифовка ручной шли-

фовальной машиной или ручная шлифовка шлифовальным камнем (рис. 28).

### Крепление расходных материалов

Для того, чтобы закрепить шлифовальную бумагу, сетку, и войлочные круги необходимо иметь крепежный диск.

Чаще всего применяется универсальный диск для шлифовальной бумаги, войлочных кругов и сетки, имеющий резиновую прокладку (Wolff 525510000).

Шлифовальная сетка устанавливается на универсальном диске за счет ее сцепления с резиновой прокладкой.

Войлочные круги и сетку можно не фиксировать жестко на диске, для их крепления закрепите сначала на диск шлифовальную бумагу для сцепления с войлоком.

Если же вам необходимо закрепить войлок жестко, то используйте крепежный диск для войлочных кругов (Wolff № 526270000).

Для жесткой фиксации шлифовальной бумаги служит специальный диск с войлочной прокладкой (Wolff № 525530000).

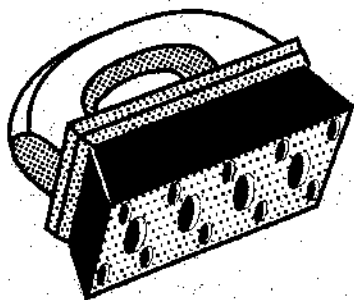


Рис. 28

Системные диски позволяют менять различные насадки (системные модули) в зависимости от вида обработки. Эти модули имеют различные рабочие части, например ламели или твердосплавные пластины.

Ниже мы рассмотрим подробнее наиболее часто используемые насадки.

### Шлифовальная бумага

Цифра маркировки шлифовальной бумаги и другого абразивного инструмента обозначает количество зерен на квадратный сантиметр. Имеет две рабочих поверхности.

В маркировке шлифовальной бумаги, сетки и дисков обозначается количество зерен на квадратный сантиметр. Чем выше число после буквы К, тем меньше диаметр режущих частиц и выше плотность их распределения.

Маркировка	Применение
K16	предварительная шлифовка поверхностей, придание шероховатости
K24	грубая шлифовка, ошкуривание загрязненных поверхностей
K40	подшлифовка, разравнивание, выравнивающих масс
K60	тонкая шлифовка шпатлевки, шлифовка под клей
K80	тонкая шлифовка, полировка, придание мелкой шероховатости

## Шлифовальная сетка

Имеет двойную рабочую поверхность, преимущество перед шлифовальной бумагой в более высокой износостойкости, более высокой чистоте обработанной поверхности и низкой забиваемостью грязью и пылью.

Маркировка	Применение
K60	снятие лака, оттисков, отделки, краски с паркета
K80	чистовая шлифовка поверхности
K100	полировка бетона
K120	полировка бетона (заключительный проход), шлифовка камня
K180	тонкая шлифовка паркета и пробки, финишная полировка поверхностей

## Шлифовальный круг с твердосплавными частицами

Состоит из сплава цветных металлов с впаянными режущими частицами из твердого инструментального сплава. В отличие от абразива, эти частицы имеют большую агрессивность и способны оказывать большую контактную нагрузку на обрабатываемую поверхность.

Стойкость круга с ТЧ несоизмеримо выше, чем у шлифовальной бумаги или сетки. Еще одна особенность: круг с ТЧ, как правило, не засоряется, а в случае если это произошло, его можно легко очистить.

Маркировка	Применение
K16	придание шероховатости ангидридовым бесшовным полам, удаление загрязнений, выравнивание
K24	грубая шлифовка, придание шероховатости

### **Диск с цилиндрическими шлифовальными щетками (Wolff № 525811000)**

Имеет шесть металлических щеток из плетеной пучками жесткой проволоки. Применяется для удаления «накипи» с новых ангидридных бесшовных и ксилолитовых полов, для придания шероховатости ангидридным полам, а также для удаления с бетонного пола не впитывающихся загрязнений типа остатков покрытия, краски и др.

### **Щетка металлическая (Wolff № 52587100)**

Имеет нечастую рабочую поверхность из жесткой металлической проволоки длиной 45 мм. Служит для удаления различных остатков основы покрытия, нанесения шероховатости на ангидридные растекаемые полы, чистки бетонного пола на складах и промышленных объектах.

### **Диск с шестью камнями (Wolff № 525891000)**

Для шлифовки стяжки, шпатлевки. Выравнивает неровности поверхности, хорошая режущая способ-

ность, благодаря острым краям. Изношенные камни легко заменяются.

**Системные диски** (Wolff № 526440000, 526450000, 526400000, P00000002-04, рис. 29, 30, 31)

Созданы для ликвидации существенных неровностей при неправильной заливке бетона, шпательки и т. д. Коррекция поверхности при ремонте старых объектов. Удаление слоев впитавших грязь, масло, мазут, сплавление посторонних материалов, и трудноудаляемых поверхностных загрязнений. Насадки с алмазным покрытием обладают большой производительностью и износостойкостью.

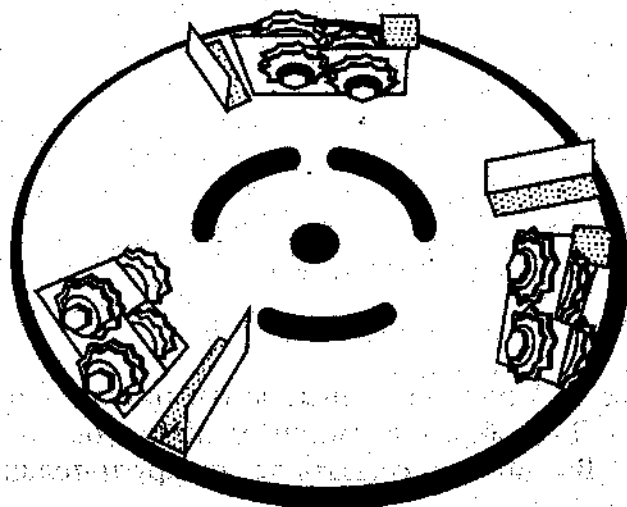


Рис. 29. Системный диск с ламелями

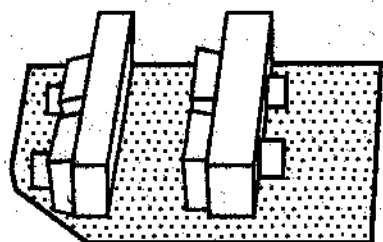


Рис. 30. Модуль  
с режущими пластинами

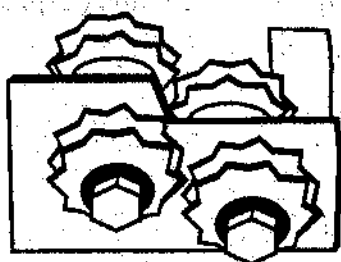


Рис. 31. Модуль  
с ламелями

***Принадлежности для уборки и чистки  
линолеума, ковровина, керамики, камня,  
ламината***

Для установки войлочных кругов при уборке рекомендуется специальный диск (Wolff № 526270000).

Войлочные круги поставляются следующих видов:

- ☞ для генеральной и предварительной чистки и подборки пыли после шлифовальной сетки (№ 525950000);
- ☞ для регулярной чистки, грубой очистки, снятия загрязнений (№ 525960000);
- ☞ для полировки, придания блеска (№ 525970000).

Все вышеперечисленные круги имеют толщину 10 мм. Для избежания частой смены кругов из-за износа, Вы можете заказать те же круги толщиной 20 мм.

## Щетки для чистки и полировки

- ☛ Щетка для нанесения моющих растворов, шампуня имеет мягкую синтетическую поверхность, служит для чистки ковров (№ 525570000);
- ☛ щетка для нанесения жидкости жесткая, перлюноватая. Служит для чистки линолеума (натурального и ПВХ), камня, керамической плитки (№ 525580000);
- ☛ щетка полировочная, из волокон кокосовой коры. Для сухой чистки линолеума, камня, керамики (№ 525560000);
- ☛ щетка-швабра, состоит из металлических игл. Служит для чистки жестких материалов (№ 525590000).

## Приспособления

- ☛ Емкость для жидкости. Имеет емкость 12 литров для воды и моющих растворов. Легко крепиться и снимается (№ 525540000);
- ☛ отсасывающее устройство. Служит для сбора и отвода пыли при работе со шлифовальным диском (№ 525550000);
- ☛ для удаления пыли и воды с поверхности после работы шлифовальной машины, рекомендуется применять промышленный пылесос (№ 52720000);
- ☛ в тех местах, где нельзя подобраться со шлифовальной машиной (пространства под батареями отопления, углы), вам потребуются ручные шлифовальные бруски;

- ☛ для удаления остатков старого покрытия и грязи вам потребуется ручной скребок.

**Универсальная шлифовальная машина типа «Мамбо» с регулятором оборотов двигателя (Wolff № 521000000)**

В 2000 году WOLFF выпустил новую шлифовальную машину с регулятором оборотов от 160 до 450 об/мин., имеющую широкий ряд преимуществ: таких как удобство в работе, прочность корпуса (в отличие от обычной машины, все корпусные детали у «Мамбо» металлические), небольшая масса, недорогая ремённая передача, мощный двигатель 2500 Вт, а также «плавающий» шпидель. Машина дает возможность «выжать» максимум при работе с насадками от шлифовальной бумаги до системных дисков. Рассмотрим результаты испытаний этой машины на различных режимах скорости в сравнении с обычной шлифмашиной по критериям производительность работы и качество поверхности.

160–200 об/мин.	Шлифовка шпатлевки шлифовальной бумагой происходит как на обычной машине, с увеличением скорости уменьшается шероховатость.
200–300 об/мин.	Лучше производится шлифовка паркета со шлифовальной сеткой. С твердосплавным диском можно удалить шпатлевку средней твердости, а также остатки клея.

300–400 об/мин.	Заметно лучше производится полировка твердых покрытий войлочными дисками, удаление старых лакировок и зачистка поверхности жесткой металлической щеткой.  Заметно эффективней работа с системными модулями
400–500 об/мин. (максимальная скорость)	Высокая эффективность при работе с системными модулями. Очень хорошо производится лакировка твердых покрытий.

### *Ручные вспомогательные шлифовальные машины*

Для работы на ограниченных или с неудобным подходом поверхностях, там где невозможно применение больших машин (лестничные ступени, ваньные комнаты, углы, выступы и ниши) применяют ручные шлифовальные машины. Широко распространены углошлифовальные машины «болгарки», хотя наряду с ними существуют специальные шлифмашины для напольных работ (Wolff № 758000000). Они имеют большой вес, а также специальные приспособления и набор расходного материала в зависимости от задачи. Эти машины бывают дисковые и барабанные. Дисковые работают с алмазными, твердосплавными дисками и со шлифбумагой. Барабанные работают с ламелями.

## Удаление старого напольного покрытия

---

Если старое покрытие хорошо приклеено, то руками его оторвать невозможно. Даже если Вы его сумеете оторвать с помощью подручных средств, то рискуете при этом повредить основу пола, так как старый клей со временем сильно затвердевает и в определенных местах имеет прочность большую, чем сама стяжка.

Для производительного и корректного сиятия старого напольного покрытия существует целое семейство агрегатов называемых страйперами. На рис. 32 показан страйпер модели «Супер» (Wolff № 105000000) который применяется на самых тяжелых работах. Страйпер «Дюро» (Wolff № 104950000) показан на рис. 33, как пример маленькой машины, которая имеет более ограниченное применение.

При работе страйпером удаление напольного покрытия осуществляется виброножом, который с помощью электромотора совершает поступательно-вращательное движение, по принципу работы немного напоминающее работу отбойного молотка. Движение больших страйперов осуществляется приводом на задние колеса от электромотора, скорость движения регулируется. Страйперы поменьше не

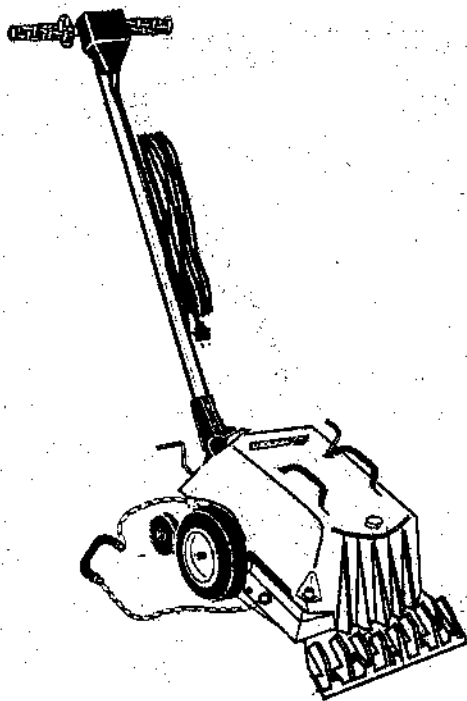


Рис. 32

имеют привода на колеса, и при работе оператор должен прикладывать определенные физические усилия для обеспечения движения машины. В зависимости от объемов работы и вида удаляемого покрытия можно выбрать наиболее подходящий страйпер. Большие страйперы рентабельно использовать на больших объектах. Правильный выбор ножа также имеет большое значение. При снятии покрытия с плит ДСП нож должен быть длинный и тонкий, так как во время работы он должен изгибаться, а не втыкаться в материал. При работе на бетоне, наоборот, используется короткий нож.

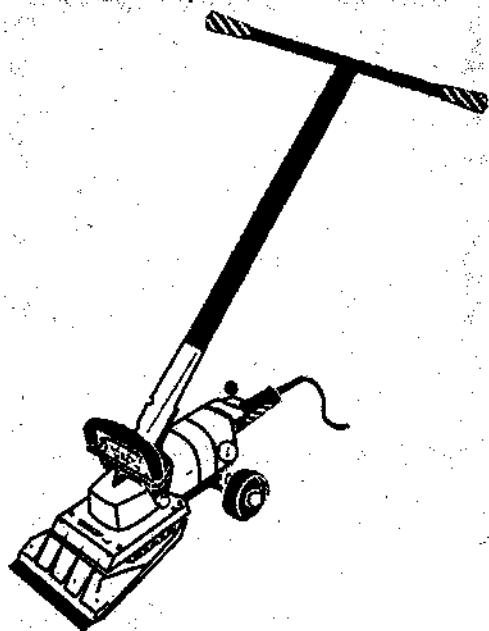


Рис. 33

### Работа со страйпером

Перед работой со страйпером (рис. 34) покрытие нарезается на полосы, шириной чуть больше ножа страйпера. Полосы большей ширины нарезать нецелесообразно. Для того, чтобы избежать лишних движений машины, продумайте план удаления покрытия. Первая полоса обычно проходит от входа к противоположной стене комнаты (1), остальные полосы (2, 3, 4) нарезаются от нее перпендикулярно. В такой же последовательности производится и удаление покрытия. После удаления покрытия, поверхность необходимо прошлифовать шлифовальной

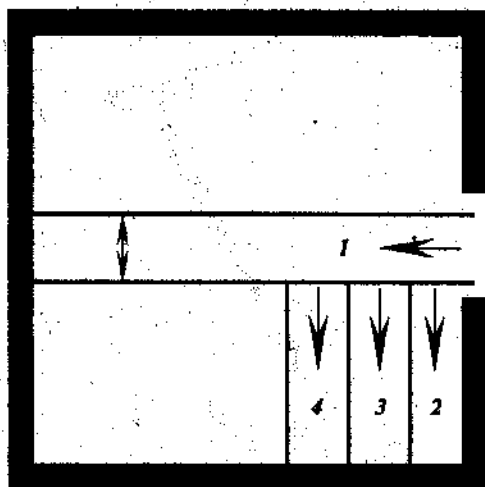


Рис. 34

машиной, чтобы удалить остатки старого клея и подложки. Места, где не удалось избежать повреждения выравнивающей массы, необходимо зашпатлевать и шлифовать.

Представленная вашему вниманию таблица даст представление о спектре применения этих машин в зависимости от типа.

Тип Покрытия	Тип страйпера				
	Эко	Дюро	Браво	Супер	Турбо
— вспененная основа		++	++	++	++
— латексная	+	+	++	++	++
— тканая	-	+	+	++	++
— джутовая		+	++	++	++
— войлок		-	+	++	++
— спаренная	-	-	+	++	++
Гибкие плиты	-	+	++	++	++
Плиты из полипропилена, ПВХ, битума	-	+	+	++	++

Тип покрытия	Тип страйпера				
	Эко	Дюро	Браво	Супер	Турбо
<b>ПВХ</b>					
-- хлорвиниловое на войлоке	+	++	++	+	+
-- хлорвиниловое на пене		+	++	++	++
-- гомогенное	-	-	+	++	++
<b>Линолеум натуральный</b>	-	-	+	++	++
<b>Резина</b>		-	++	++	++
<b>Резина, гранулят</b>	-	-	-	++	++
<b>Спаренная</b>	-	-	-	++	++
<b>Пробковое</b>	+	+	+	++	+
<b>Спортивные покрытия:</b>					
легкое текстильное	-	-	+	+	++
тяжелое текстильное	-	-	-	++	++
тяжелое эластичное	-	-	-	-	++

++ — подходит

+ — ограничено подходит

-- не подходит

# Грунтовка поверхности

Грунтовка представляет собой подготовительный слой необходимый для обеспечения адгезии к основанию, связывания пыли, и удаленной пылесосом, и уменьшения впитываемости основания под самовыравнивающие смеси. Наносится она валиком на тщательно подготовленную поверхность. После высыхания грунтовки, время которого зависит от её характеристик, можно приступать к дальнейшему этапу работ.

Каждая фирма-производитель строительной химии предлагает свои системы укладки, в большинстве своем функционально и принципиально аналогичные. Но отдельные компоненты этих систем, клей, грунтовка, самовыравнивающие смеси взятые от разных изготовителей между собой не совместимы. Поэтому настоятельно рекомендуется закупать сухие смеси, клей и грунтовку у одного изготовителя.

Ниже мы перепечатаем информацию фирмы «UZIN UTZ AG» по применению грунтовок марки «UZIN».

☛ 1. Грунтовки, применяемые под ивевирмассы.

PE-240 (по гипсовым основаниям), PE-260 (по деревянным основаниям), PE-360 (по минераль-

ным основаниям), PE-440 (по невпитывающим основаниям, таким как металл, терраццо, керамическая плитка).

## ☛ 2. Грунтовки под клеи.

«Fliesengrund» (под керамические клеи), PE-317, PE-420 (под паркетные клеи МК-73 и МК-92 S, МК-97)

## ☛ 3. Грунтовки для пароизоляции и упрочнения верхнего слоя стяжки.

PE-450, PE-460. Пароизоляция стяжки необходима при остаточной влажности стяжки  $>2,5\%$  CM или 4% весовых. Пароизоляция выполняется обязательно в 2 слоя грунтовкой PE-460.

Использование грунтовок на минеральных основаниях обязательно всегда перед применением нивелирмасс или клеев. Использование грунтовок по нивелирующим массам перед клеем обычно не требуется. Оно необходимо только в случаях загрязнения нивелирмассы, большого срока после заливки массы (2–3 недели), после шлифовки нивелирмассы. Не допускается применение грунтовки от одной фирмы-производителя, а нивелирмассы — от другой, не допускается применение грунтовки от одной фирмы, а клея — от другой. Если же нивелирмасса и клей, наносимый по ней, взяты от разных фирм-производителей, под клей применяется грунтовка, того же производителя, что и клей.

# Выравнивание поверхности

## Что такое самовыравнивающая масса

Даже при очень тщательной обработке стяжки, вам не удастся достичь того качества поверхности, которое требуется для приклеивания эластичных покрытий. При этом речь идет не только о гладкости поверхности, но и некоторых других перечисленных ниже параметрах.

Необходимость применения нивелирующих масс обусловлена их свойствами: обеспечение пластичной работы основания при ударных, сдвиговых и точечных нагрузках (например, нагрузки от роликовой мебели, складского транспорта, оборудования); упрочнение верхней части основания до заданной эксплуатационной прочности (от 200 до 450 кг/см<sup>2</sup>); создание ровноты поверхности, что обеспечивает одинаковую адгезию покрытия к основанию; самовыравнивание верхнего слоя основания и создание гладкой поверхности.

К нивелирующим массам предъявляются следующие требования: растекаемость при толщине слоя от 1 мм; быстрое высыхание — 3 мм в сутки; высыхание при низких температурах (до 10 °С); однородность массы при замесе (не оседает, не расслаивается).

Для нивелирующих масс существуют характерные показатели при температуре 20 °С и относительной

влажности воздуха не выше 65%: время подвижности готовой смеси (20 минут для масс «UZIN»), время готовности для прохода (2 часа для масс «UZIN»), время готовности под наклейку покрытия (24–48 часов для масс «UZIN»).

Условно нивелирмассы можно разделить на экономичные NC-145 — слой до 5 мм (наиболее дешевые — для жилых комнат), стандартные NC-150 — слои от 1 до 10 мм (для большинства помещений), универсальные NC-170 — слои любой толщины (с добавлением песка 30%), KR-410 — сложные по составу, NC-195 — с крупным наполнителем 2-х компонентные, быстрые NC-172 — готовые к укладке покрытия через 4 часа, армированные NC-175 — слои от 3 до 20 мм с добавкой фиброволокна (применяются по деревянным основаниям).

Основное свойство нивелирмасс — это самовыравнивание. За рубежом их называют самовыравнивающими и подразделяют следующим образом:

Толщина слоя

- |        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| 0–3 мм | — сглаживающая, шпаклевочная     |
| 3–8 мм | — выравнивающая                  |
| 8 мм   | — нивелирмасса или жидкая стяжка |

Выбор самовыравнивающей массы зависит от эксплуатационных нагрузок, типа основания, неровности основания, его прочности и влажности. Если у вас еще мало опыта по укладке покрытий, то обращайтесь за консультацией в отдел технической поддержки изготовителя самовыравнивающих смесей. Теперь все производители профессиональных мате-

риалов стараются иметь своих представителей даже в отдаленных регионах, поскольку из-за обилия продукции на рынке рядовому потребителю порой довольно сложно разобраться в большом потоке информации.

## **Нанесение самовыравнивающей массы**

Самовыравнивающие массы поставляются в сыпучем виде в мешках. Для приготовления их необходимо разбавлять холодной водой в пропорции, указанной изготовителем. Температура воды должна быть рекомендована изготовителем, так как слишком теплая вода приведет к ускоренному затвердеванию материала, а слишком низкая температура к задержке схватывания и ухудшению растворения.

Замес производится в ведре с помощью миксера (Wolff № 720600000, 72070000, 720560000, 720570000). Время замеса обычно составляет 2–4 мин. Слишком долгий замес приводит к «завоздушиванию» массы, что создаст при заливке дополнительные сложности. Для облегчения труда вы можете применить «перемешивающую станцию», с помощью которой раствор транспортируется и разливается. На очень больших площадях для нанесения масс применяются специальные помпы.

Обратите внимание на правильный выбор размешивающей насадки для равномерного замеса.

По геометрии насадки можно разделить на спиральные и рамочные. Спиральные насадки рассчитаны на смесители со скоростью вращения 250–800 об/мин., а рамочные работают со скоростью 800–1500 об/мин. Существуют также двухдисковые

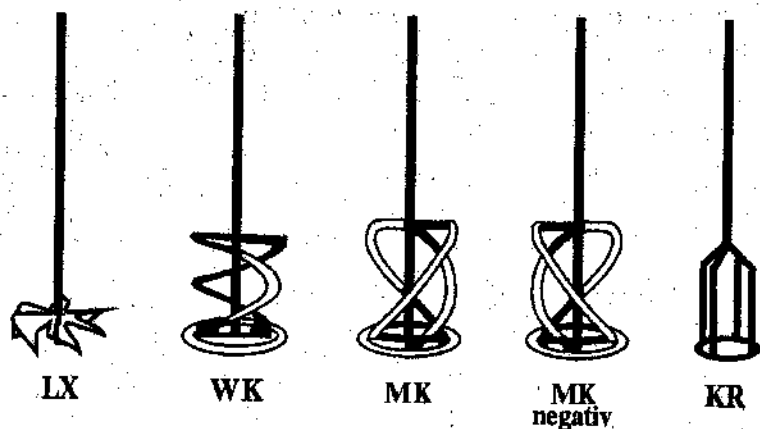


Рис. 35

насадки для смесителей со скоростью 1200–1700 об/мин. Такая насадка рекомендуется для замеса нивелирующих масс, поскольку двойные диски создают встречные потоки и раздробляют порошок.

На рис. 35 представлены основные виды насадок.

Материал	Виды насадок				
	МК	МК- негатив	WK	KR	LX
Выравнивающая масса	+			+	
Клей					+
Битумное покрытие				+	+

Материал	Виды насадок				
	МК	МК- негатив	WK	KR	LX
Дисперсии				+	+
Стяжка	+		+		
Краска		+			+
Клей для плиток	+		+		+
Раствор для швов	+		+		
Гипсоизвестковый	+	+		+	
Известково-цементный	+	+	+	+	
Лак					+
Лазурь					+
Нивелирмасса	+		+	+	
Штукатурка	+	+	+		
Шпатлевка	+			+	
Теплоизолир. штукатурка	+	+	+	+	

Перед нанесением самовыравнивающих масс проверьте температуру и влажность в помещении в соответствии с инструкцией изготовителя.

При правильном замесе исключено нахождение в растворе комков, порошка.

После приготовления смесь наносится на поверхность с помощью ракли с зубчатыми насадками (Wolff № 113600000), вам пригодится также штукатурный мастерок.

В случае, если вам не удалось залить всю площадь, то старый и новый слой соединяется внахлест, применение ограничителей не допускается, так как они могут привести к формированию трещины. В летнее время при высоких температурах необходимо увеличить скорость работы.

Для лучшей деаэрации (удаления из раствора возможных пузырьков воздуха) нанесенную массу прокатывают игольчатыми вальцами (Wolff № 737200000).

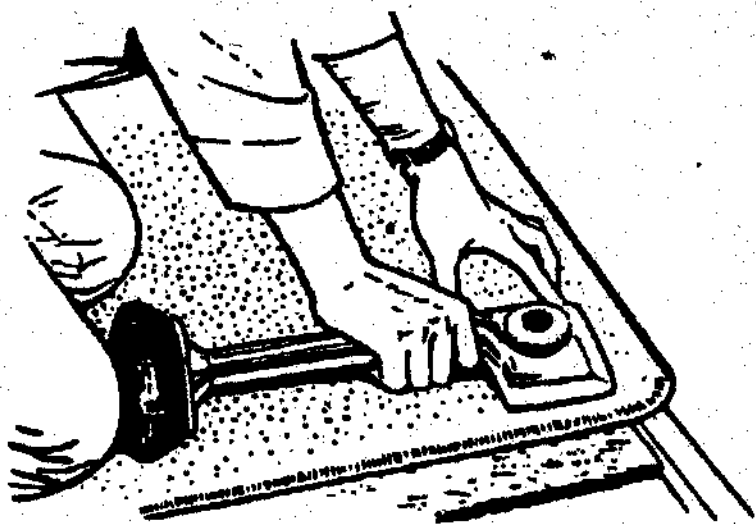
Кроме того вальцы служат для небольшого перераспределения массы.

После высыхания шлифуйте поверхность шлифовальной бумагой K40.



# Укладка напольных покрытий

---



# Выбор напольного покрытия

Поскольку в этой книге мы рассказываем об укладке покрытий, подробно затрагивать очень емкую тематику о разновидностях и свойствах напольных покрытий мы не будем. Для этого необходима отдельная книга с очень большим количеством страниц.

Мы ограничимся лишь приведением краткой классификацией, рассмотрим наиболее характерные свойства покрытий, их характеристики, а также расшифруем их маркировку. При написании этой главы мы использовали материалы, изданные на русском языке, и предоставленные нам отделом технической информации концерна Armstrong-DLW, Германия.

В данной книге мы также не сможем охватить все материалы, из которых изготавливают напольные покрытия, и поэтому остановимся на наиболее часто встречающихся линолеуме ПВХ, линолеуме натуральном и ковровине. Мы не будем затрагивать резиновые или эластомерные покрытия и покрытия из пробки. Паркет и ламинат также являются темой отдельной книги.

Напольные покрытия из ПВХ (поливинилхлорида) являются наиболее массовым, разнообразным и доступным напольным покрытием.

Впервые покрытие содержащее поливинилхлорид было произведено в Германии в 1936 году. Оно

было уложено в одном берлинском отеле. С этого и начинается история термопластических покрытий.

## Основные свойства ПВХ-покрытий

- ☞ Непроницаемость. Как это видно, покрытие ПВХ полностью «закрыто», т. е. не имеет микротрещин и поэтому не пропускает влагу.
- ☞ Гладкая поверхность. Покрытие ПВХ не имеет пор, поэтому оно легко чистится.
- ☞ Чувствительно к температуре. В отличие от натурального линолеума, имеет низкую температуру плавления, и поэтому основная проблема — это нагрев, возникающий при трении обуви о поверхность. В результате этой довольно небольшой температуры, на покрытии ПВХ остаются черные полосы или точки. Конечно, на многих современных материалах этот недостаток сведен к минимуму, этой проблемы можно также избежать, применяя специальные средства по уходу.

Покрытия из ПВХ прежде всего разделяются по назначению на жилищное и объектное (коммерческое). Эти обозначения «сами говорят» об областях их применения. Жилищное покрытие имеет более низкие технические параметры поскольку предназначено для помещений с низкой проходимостью людей. Однако оно «демократично», поскольку это самое дешёвое напольное покрытие, доступное для всех слоёв населения. При этом современные производители жилищного покрытия ПВХ достигли больших

достижений прежде всего в разнообразии дизайна и функциональности.

Объектный или «коммерческий» линолеум обладает более высокими техническими характеристиками и используется на объектах с большой проходимостью людей.

В области объектных покрытий существует наибольшее количество новых технических и дизайнерских решений производителей. Например, плиты тонко имитирующие различные породы дерева, камня (DLW-Scala), появившиеся на рынке несколько лет назад. Покрытия «Scala» сочетают прочность и функциональность синтетического материала с природной красотой натуральных мотивов рисунка. К объектным покрытиям из ПВХ предлагается большой выбор различных декоративных элементов: фризы, плинтуса и т. д.

**По конструкции** эластичные напольные покрытия из ПВХ, разделяются на два основных вида:

- ☛ ПВХ-покрытия без подложки по EN 649;
- ☛ ПВХ-покрытия с подложкой по EN 650.

Внутри этих групп существует следующее разделение.

#### **ПВХ покрытия без подложки:**

- ☛ гомогенные покрытия (рис. 36). Это покрытия, состоящие из одного или нескольких слоев с одинаковой структурой материала одинаковые по цвету.
- ☛ гетерогенные покрытия (рис. 37). Это покрытия, состоящие из нескольких слоев, где отдельные



Рис. 36

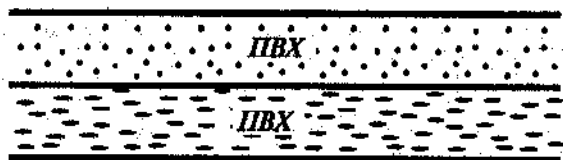


Рис. 37

слои имеют отличающуюся структуру материала. Например, верхний слой имеет высокую концентрацию вяжущих компонентов, а нижний слой состоит в основном из наполнителей.

Вяжущим веществом во всех слоях гомогенных и гетерогенных покрытий является ПВХ.

#### **ПВХ покрытия с подложкой:**

- ☞ покрытия с нижним слоем из пенистого материала (рис. 39);
- ☞ покрытия с войлоком в качестве подложки (рис. 38);
- ☞ покрытия с коркментом в качестве подложки (рис. 39);
- ☞ покрытия с синтетическим волокнистым нетканым материалом (рис. 38);
- ☞ покрытия со структурной/профильной поверхностью (рис. 40);



Рис. 38



Рис. 39



Рис. 40

☛ «безопасные» покрытия с поверхностью из корундовой крошки.

С середины 80-х годов ведется острая дискуссия о вредности покрытий из ПВХ, наметилось большое падение спроса на этот материал. В некоторых европейских странах были даже предприняты попытки

запрещения проектирования ПВХ-покрытий в общественных зданиях.

Многие ведущие производители этих материалов отреагировали на это незамедлительно предложением на рынке альтернативных материалов - натурального линолеума и полиолефиновых покрытий. Последние появились на рынке сравнительно недавно в 1993 году. В этих покрытиях вяжущее вещество ПВХ заменено на полиолефин. По потребительским свойствам и конструкции они похожи на ПВХ-покрытия без подложки, проигрывая лишь линолеуму ПВХ по износостойкости. При укладке полиолефиновые покрытия отличаются в худшую сторону слабой адгезией, возможностью набухания от клея, склонностью к изменению размеров при перепадах температуры.

## Натуральный линолеум

Натуральный линолеум является относительно новым материалом на рынках в Восточноевропейских странах, хотя этот материал появился задолго до покрытий из ПВХ. Действительно, все новое это — хорошо забытое старое.

Характеризуется натуральный линолеум прежде всего тем, что он изготавливается из натуральных материалов: льняного масла, древесной муки, пробки, известняка, джута и смол. Впервые линолеум начали производить в Англии на фирме «Уолтон, Тейлор и К<sup>о</sup>» в 1864 году. В 1882 году натуральный линолеум стали делать в Германии в городе Дельменхорсте, где он производится и по сей день концерном Armstrong-DLW. С тех лет технология

производства постоянно совершенствовалась, появился печатный рисунок, затем более совершенные технологии нанесения рисунка и даже орнамента. В 60-х годах появились покрытия ПВХ, тафтинговые покрытия которые практически вытеснили натуральный линолеум с рынка. Лишь в конце 80-х годов он снова стал пользоваться спросом, когда люди устали от «содержащих химию» материалов, и отдали свое предпочтение натуральным покрытиям.

Другое важное свойство натурального линолеума — его высокая износостойкость.

До сих пор на старых объектах можно найти натуральный линолеум в относительно хорошем состоянии. Кстати в старых советских вагонах метро настился натуральный линолеум, может вы помните его характерный для того времени и уровня техники темно-коричневый цвет.

Основные свойства натурального линолеума:

- ☛ устойчивость к более высоким, чем покрытия ПВХ температурам. Натуральный линолеум не воспламеняется, выдерживает довольно большие температуры без деформации поверхности, например тепло от случайно брошенного окурка;
- ☛ антистатичность;
- ☛ высокая гигиеничность. Натуральный линолеум имеет антибактериальные свойства, поэтому он часто применяется в больницах, детских садах;
- ☛ устойчивость к жирам и маслам;
- ☛ чувствительность к влажности. Материал восприимчив к постоянному воздействию влаги. Перед укладкой необходимо сделать тщательный

замер влажности и придерживаться требований производителя к климату в помещении.

Перед укладкой линолеума необходимо знать, что линолеум при длительном отсутствии дневного света слегка меняет оттенок. Этот «фотоэффект» абсолютно нормален и обусловлен особенностью материала. При дневном свете линолеум восстанавливает свою первоначальную расцветку. Имея очень высокую прочность, натуральный линолеум слегка хрупок на изгиб. При хранении и транспортировке необходимо учитывать эти его особенности. Рулоны хранятся вертикально, нижний торец рулона помечается изготовителем. Поскольку при хранении нижняя кромка подминается, производители оставляют небольшой припуск — полосу шириной 10 мм, которого вполне хватает. Этот припуск удаляется с помощью специального резака (Wolff № 114910000).

Что бы вы лучше узнали, какие требования предъявляются к современным покрытиям, мы решили привести выпуск 07/2000 технической информации концерна DLW-Armstrong.

## **Проверка и классификация эластичных объектных напольных покрытий производства концерна Armstrong-DLW**

### **1. Нормативные требования к эластичным покрытиям.**

Согласно закона о строительных материалах/продуктах, напольные покрытия должны соответствовать общепризнанным нормам. В процессе

европейской интеграции такими нормами являются европейские нормы (EN).

В соответствии с требованиями DIN 18365 поставляемые напольные покрытия должны соответствовать требованиям норм.

В нижеложенной таблице указаны требования промышленных норм к напольным покрытиям.

### Общие требования, допуски

	EN 649 (гомогенные и гетерогенные ПВХ-покрытия)	EN 652 (ПВХ-покрытия с пробковой подосновой)	EN 548 (линолеум с рисунком и без рисунка)	EN 687 (линолеум с пробковой подосновой)	EN 654 (кварц-виниловые плитки)
1.1 Размеры, допустимые отклонения от данных изготовителя (EN 426, EN 427)	Рулонные плитки: ≤ данных изгот. Плитки: ≤ 0,13 %, maximal 0,5 mm	Рулонные плитки: ≤ данных изгот. Плитки: ≤ 0,13 %, maximal 0,5 mm	Рулонные плитки: ≤ данных изгот. Плитки: ≤ 0,15 %, maximal 0,5 mm	Рулонные плитки: ≤ данных изгот.	Рулонные плитки: ≤ данных изгот. Плитки: ≤ 0,13 %, maximal 0,5 mm
1.2 Прямоугольность плиток (EN 427)					
Длина сторон < 400 mm	≤ 0,25 mm	≤ 0,25 mm	≤ 0,25 mm	—	≤ 0,25 mm
Длина сторон > 400 mm	≤ 0,35 mm	≤ 0,35 mm	≤ 0,35 mm		≤ 0,35 mm
Длина сторон > 400 mm для сваривания	≤ 0,5 mm	≤ 0,5 mm			

	EN 649 (гомогенные и гетерогенные ПВХ-покрытия)	EN 652 (ПВХ-покрытия с пробковой подосновой)	EN 548 (линолеум с рисунком и без рисункв)	EN 687 (линолеум с пробковой подосновой)	EN 654 (кварц-виниловые плитки)
1.3 Общая толщина допустимые отклонения от данных изготовителя (EN 428)	-0,10/ +0,13 mm (средн. вел-на) и ± 0,15 mm (отд. величины)	+0,18/ -0,15 mm (средн. вел-на) и ± 0,20 mm	± 0,15 mm (средн. вел-на) и ± 0,20 mm (отд. величины)	≥ 4,0 mm  ± 0,20 mm (средн. вел-на) и ± 0,25 mm (отд. величины)	-0,10/ +0,13 mm (средн. вел-на) и ± 0,15 mm (отд. величины)
1.4 Толщина слоев (EN 429)	Защитный слой: -10/+13% max 0,1 mm (средн. вел-на) maximal 0,05 mm или 15% ниже средн. величины (отд. величины)	Защитный слой: -10/+13% max 0,1 mm (средн. вел-на) maximal 0,05 mm или 15% ниже средн. величины (отд. величины)	—	± 0,15 mm (средн. вел-на)  ± 0,20 mm (отд. величины)	—
		Пробк. подоснова: данные изгот-ля	Волокон. подосн.: ≤ 0,80 mm		
1.5 Общий вес (EN 430)	-10%/+13%	-10%/+13%	± 10%	± 10%	-10%/+13%
1.6 Остаточное углубление после нагрузки (EN 433)	≤ 0,1 mm (средн. вел-на)	≤ 0,40 mm (средн. вел-на)	Толщ. ≤ 3,2 mm ≤ 0,15 mm Толщ. ≥ 4,0 mm ≤ 0,20 mm	≤ 0,40 mm (средн. вел-на)	≤ 0,1 mm (средн. вел-на)

	EN 649 (гомогенные и гетерогенные ПВХ-покрытия)	EN 652 (ПВХ-покрытия с пробковой полосностью)	EN 548 (линолеум с рисунком и без рисунка)	EN 687 (линолеум с пробковой подосновой)	EN 654 (кварц-виниловые плитки)
1.7 Изм. размеров под возд. тепла (EN 434) Рулоны и плит. п-тия для сваривания Плитки, сухие стыки	$\leq 0,4\%$ $\leq 0,25\%$	$\leq 0,4\%$ $\leq 0,25\%$	Возд-е влажн-ти воздуха (EN 669)  $< 0,1\%$	—  —	—  $\leq 0,25\%$
1.8 Загиб краев под воздействием тепла (EN 434) Рулоны и плит. п-тия для сваривания Плитки, сухие стыки	$\leq 8 \text{ mm}$ $\leq 2 \text{ mm}$	$\leq 8 \text{ mm}$ $\leq 2 \text{ mm}$	—  —	—  —	Под воздействием влажности: (EN 662)  $\leq 0,75 \text{ mm}$
1.9 Сгибаемость (EN 435) Ø п-дра 15 mm Ø п-дра 20 mm Ø п-дра 30 mm Ø п-дра 40 mm Ø п-дра 50 mm Ø п-дра 60 mm	Способ А без трещин, имаче при- мен. 40 mm без трещин	—	Способ А Толщина покрытия: 20 mm без трещ. 25 mm без трещ. 32 mm без трещ. 40 mm без трещ.	Способ А без трещин	Способ В без трещин
1.10 Сопротивление расслоению (EN 431)	—	средн. величина $\geq 50\text{N}/50 \text{ mm}$ отд. величины $\geq 40\text{N}/50 \text{ mm}$	—	—	—
1.11 Светостойкость (EN 20105-B02, Verf. 3)	Оценкв $\geq 6$	Оценка $\geq 6$	Оценка $\geq 6$	Оценка $\geq 6$	Оценкв $\geq 6$
1.12 Стул на колесах (EN 425)	только легкое изм-е поверхности, без расслоения	только легкое изм-е поверхности, без расслоения	—	без видных изменений поверхности	только легкое изм-е поверхности, без расслоения

### **п. 1.1. Размеры**

У рулонных покрытий имеют только информативное назначение при поставках. Для плиточных покрытий размеры и допуски имеют большое значение, особенно для укладки в определенном порядке.

### **п. 1.2. Прямоугольность плиток**

Очень важна для укладки плиток в определенном порядке.

### **п. 1.3. Общая толщина**

Общая толщина покрытия является прежде всего признаком конструкции покрытия и имеет большое значение для точной классификации покрытия.

### **п. 1.4. Толщина слоев**

Является также одним из признаков конструкции покрытия.

### **п. 1.5. Общий вес**

Общий вес не является показателем качества покрытия. У гомогенных ПВХ-покрытий имеется возможность на основе общего веса сделать вывод о составных компонентах покрытия: чем выше вес при одинаковой толщине, тем выше содержание наполнителей.

### **п. 1.6. Остаточное углубление**

Вдавливание под нагрузкой и восстановление прежней формы после удаления груза является весьма существенным показателем покрытия. Тест в соответствии с EN 433 служит для определения такого важного качества, как эластичность. Соответствующие нормы устанавливают минимальные величины

остаточного углубления. Armstrong DLW осуществляет строгий контроль готовой продукции, что позволяет не только выдерживать указанные в нормах минимальные величины, но и даже их улучшать.

#### Статическая нагрузка:

В практике применения напольных покрытий статическая нагрузка на покрытие (мебель, стеллажи и т.п.) не должна превышать величины  $\max. 250 \text{ N/cm}^2$  (примерно  $25 \text{ кг/cm}^2$ , 1 Newton [N] соответствует примерно 100 г).

#### Динамическая нагрузка:

При нагрузках, возникающих при применении транспортных средств (например, автопогрузчиков), давление на напольное покрытие рассчитывается по формуле Hertz. Для этого необходимы следующие данные:

- ☛ общий вес, включая максимальную загрузку;
- ☛ количество колес;
- ☛ размеры колес (диаметр и ширина);
- ☛ материал колесных шин.

Какой-либо установленной максимальной величины не существует. Многолетний опыт работы показывает, что Armstrong DLW Linodur, Armstrong кварц-виниловые плитки толщиной 3,2 мм, а также нашн гомогенные покрытия из ПВХ выдерживают нагрузки до  $300 \text{ N/cm}^2$  (примерно  $30 \text{ кг/cm}^2$ ). Обязательным условием для этого являются соответствующие, особо прочные основания, а также применение специальных клеев.

При использовании самодвижущихся транспортных средств на напольных покрытиях из ПВХ могут при резком торможении образоваться термические следы торможения. Поэтому мы рекомендуем при планировании объектов с подобными нагрузками подключать консультационную службу фирмы Armstrong DLW.

#### **п. 1.7., 1.8. Изменение размеров и загиб краев**

Изменение размеров и загиб краев покрытий определяется в непрклеенном состоянии при температуре 80° С в течении 6 часов. Нормативные требования должны выдерживаться по длине покрытия в 200 мм. Смысл данной нормы заключается в том, что напольное покрытие при нагреве его например при ярком солнечном свете не возникало заметной усадки материала, а также загиба краев.

#### **п. 1.9. Сгибаемость**

Сгибаемость является критерием эластичности напольного покрытия в непрклеенном состоянии.

#### **п. 1.10. Сопротивление расслоению**

Данный тест является показателем прочности напольного покрытия, состоящего из защитного ПВХ-слоя и пробковой подосновы.

#### **п. 1.11. Светостойкость**

Определение степени светостойкости позволяет сравнивать различные напольные покрытия или их типы с целью определения зримых изменений покрытия под воздействием света.

В данной связи есть необходимость упомянуть одну особенность покрытий из линолеума — вуаль созревания: в процессе созревания линолеума на его поверхности появляется т.н. вуаль в виде желтоватого налета. Под влиянием света линолеум приобретает свою нормальную расцветку: при прямом солнечном свете в течение короткого времени, при слабом солнечном или искусственном освещении в течение более длительного срока. Данная вуаль созревания не оказывает влияния на светостойкость линолеума!

#### **п. 1.12. Пригодность для стульев иа колеоиках**

В соответствии с нормой EN 12529 при применении стульев на колесиках на эластичных покрытиях должны применяться колесики типа W (мягкие), на текстильных покрытиях типа H (твердые).

#### **2. EN 685. Клаооификация апвотичных иапольных покрытий**

С момента вступления в силу нормы EN 685 в декабре 1995 года существует единая, обязательная для стран Европейского Сообщества система классификации эластичных напольных покрытий. Все другие системы классификации утратили с этого момента свою силу. Для архитекторов и строителей во всей Европе данная норма EN 685 составляет базу для объективного сравнения различных напольных покрытий. С помощью классов и соответствующих примеров по применению покрытий, приведенных в данной норме, возможно также сравнение наполь-

ных покрытий разных типов, различных по своему составу.

В норме EN 685 указаны следующие классы использования покрытий.

Таблица 1

Класс	Интенсивность испарения	Описание	Примеры областей применения
<b>Жилые помещения</b>			
21	низкая	Помещения с низкой интенсивностью или кратковременным использованием	Спальные комнаты
22	нормальная	Помещения с интенсивностью использования средней степени	Жилые помещения, прихожие
23	высокая	Помещения с высокой интенсивностью использования	Жилые помещения, прихожие
<b>Служебные и офисные помещения</b>			
31	низкая	Помещения с низкой интенсивностью или кратковременным использованием	Комнаты в отелях, отд. кабинеты, конференцзалы

Класс	Интенсивность испарения	Описание	Примеры областей применения
32	нормальная	Помещения с интенсивностью использования средней степени	Классные комнаты, отдел. кабинеты, бутики
33	высокая	Помещения с высокой интенсивностью использования	Коридоры, магазины, школы, большие офисы
34	очень высокая	Помещения с очень высокой интенсивностью использования	Аэропорты, залы многоцелевого назначения, кассовые залы, магазины
<b>Производственные помещения</b>			
41	низкая	Помещения, в которых работают преимущественно сидя и где иногда применяются легкие транспортные средства	Ремонт и производство электроники, точной механики
42	нормальная	Помещения, в которых работают преимущественно стоя и/или где применяются транспортные средства	Складские помещения, ремонт и производство электроники

Класс	Интенсивность испарения	Описание	Примеры областей применения
43	высокая	Другие промышленные помещения	Большие склады, производственные пеха

## 2.1. EN 649. Классификация гомогенных и гетерогенных ПВХ-покрытий

Во-первых, необходимо определить по таблице 2 к какой группе истираемости относится данное напольное покрытие.

Таблица № 2

Группы истираемости			T	P	M	F
потеря толщины	мм	EN 660-1	≤0,08	≤0,15	≤0,30	≤0,60
потеря объема	мм <sup>3</sup>	EN 660-2	≤2,0	≤4,0	≤7,5	≤15,0

Напольные покрытия с прозрачным защитным слоем включаются автоматически — без проверки — в группу износостойкости T!

Классы областей применения определяются при помощи групп истираемости и

- ☛ по толщине покрытия для гомогенных покрытий
- ☛ по толщине защитного слоя для гетерогенных покрытий (см. таблицу № 3).

Таблица № 3

Требования для классификации износостойкости по EN 685		Классы										
		слабая	нормальная	высокая	слабая	нормальная	слабая	высокая	нормальная	очень высокая	высокая	
Классы		21	22	23	31	32	41	33	42	34	43	
Общая толщина (гомогенные и гетерогенные) EN 428, мм	T	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	
	P	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	
	M	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	
	F	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	
Толщина защитного слоя (гетерогенные) EN 429, мм	T	0,15	0,20	0,30	0,30	0,40	0,40	0,55	0,55	0,70	0,70	
	P	0,25	0,35	0,45	0,45	0,55	0,55	0,70	0,70	1,00	1,00	
	M	0,40	0,50	0,65	0,65	0,80	0,80	1,00	1,00	1,50	1,50	
	F	0,60	0,80	1,00	1,00	1,20	1,20	1,50	1,50	2,00	2,00	

## 2.2. EN 652. Классификация ПВХ-покрытий с пробковой подосновой

Таблица № 4

Группы истираемости			T	P	M	F
потеря толщины	mm	EN 660-1	≤0,08	≤0,15	≤0,30	≤0,60
потеря объема	mm <sup>3</sup>	EN 660-2	≤2,0	≤4,0	≤7,5	≤15,0

Классы областей применения определяются по группам истираемости и по толщине защитного слоя, см. таблицу № 5.

Таблица № 5

Требования для классификации износостойкости по EN 685		Классы										
		слабая	нормальная	высокая	слабая	нормальная	слабая	высокая	нормальная	очень высокая	высокая	
Классы		21	22	23	31	32	41	33	42	34	43	
Толщина защитного слоя, EN 429, мм	T	0,15	0,20	0,25	0,25	0,35	0,35	0,50	0,50	0,65	—	
	P	0,20	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50	0,65	0,65	1,00	—	
	M	0,30	0,45	0,60	0,60	0,75	0,75	1,00	1,00	1,50	—	
	F	0,40	0,60	0,80	0,80	1,00	1,00	1,30	1,30	2,00	—	
Стулья на роликах, EN 425		—	—	—	—	Только легкое изменение поверхности покрытия, без расслоения						
Симуляция передвижения мебельной ножки, EN 424		—	Штемпель тип 3: без повреждений			Штемпель тип 2: без повреждений						
Прочность швов, EN 684 N/50 средн. вел-на N/50 средн. вел-на												
	мм	—	—	—	—	≥240						
	мм	—	—	—	—	≥180						

### 2.3. EN 548. Классификация линолеумных покрытий с рисунком и без рисунка

Напольные покрытия из линолеума включаются в классы износостойкости только на основании их толщины:

Таблица № 6

Требования для классификации износостойкости по EN 685	слабая	нормальная	высокая	слабая	нормальная	слабая	высокая	нормальная	очень высокая	высокая
<b>Классы</b>	21	22	23	31	32	41	33	42	34	43
Общая толщина покрытия, EN 429, мм	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0*	2,5*	2,5*	2,5*	**
* При выборе толщины покрытия в классах 33/34 und 41/42 необходимо учитывать область применения и степень интенсивности использования; при определенных обстоятельствах является необходимым выбор более износостойкого (более толстого) покрытия.										
** Требования и применения покрытий по классу 43 должны решаться после консультации с изготовителем и по согласованию с заказчиком, архитектором и укладчиком.										

## 2.4. EN 687. Классификация линолеумных покрытий с рисунком и без рисунка с пробковой подосновой

Таблица № 7

Требования для классификации износостойкости по EN 685	слабая	нормальная	высокая	слабая	нормальная	слабая	высокая	нормальная	очень высокая	высокая
Классы	21	22	23	31	32	41	33	42	34	43
Толщина линолеумного слоя, EN 429, mm	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	—	—	—

Классификация линолеумных покрытий с пробковой подосновой проводится только по толщине верхнего, защитного слоя. Линолеум с более толстым защитным слоем в данной таблице не указаны. При необходимости он может быть изготовлен. Его определение в один из классов (от 33 или 41) производится по тому же принципу, как и для линолеума без пробковой подосновы.

## 2.5. EN 654. Классификация кварц-виниловых плиток

Таблица № 8

Требования для классификации износостойкости по EN 685	слабая		нормальная		слабая		нормальная		слабая		нормальная		очень высокая		высокая	
	21	22	23	31	32	41	33	42	34	43						
Классы	21	22	23	31	32	41	33	42	34	43						
Общ. толщина (ровные плитки) EN 428, mm	1,6	1,6	2,0	—	2,5	2,5	2,5	2,5	3,2	—						
Общ. толщина (спец. продукты) EN 428, mm	1,6	1,6	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	—						
Стулья на роликах EN 425	—	—	—	—	пригодность для роликовых стульев											

Примечание 1). Специальные продукты должны выполнять следующие требования:

Таблица № 9

Потеря толщины	мм	EN 660-1	≤0,4
Потеря объема	мм <sup>3</sup>	EN 660-2	≤10

Кварц-виниловые плитки Armstrong DLW выполняют все требования, указанные в примечании 1), соответственно они могут быть определены как спецпродукты.

### 3. Дополнительные свойства

#### 3.1. Свободно выбираемые свойства

Нижеизложенные свойства должны быть проверены и, при необходимости применения покрытия в специальных областях, предоставлены в распоряжение заказчика.

Таблица №10

#### Напольные покрытия в соответствии с нормами EN 649, EN 652, EN 548, EN 687, EN 654

Сопротивление прохождению электрического тока	EN 1081	Сопротивление между верхней и нижней поверхностями не приклеянного покрытия измеряется при помощи трехножного электрода (Прходное сопротивление R). Напольное покрытие считается электропроводным, если проходное сопротивление составляет макс. $1 \times 10^9 \Omega$ . Дополнительная информация изложена в Технической Информации Armstrong DLW 2.1 «Электростатические свойства напольных покрытий».	
Антистатичность	EN 1815	В этом тесте проверяется электростатическое зарядение при ходьбе по покрытию. Оно не должно превышать макс. 2,0 kV. Эластичные покрытия также считаются антистатичными, если проходное сопротивление составляет $R, \leq 10^9 \Omega$ .	
Восприимчивость к пятнам	EN 423	Напольное покрытие подвергается 2-х часовому воздействию определенных химических веществ. После чего очищенное покрытие оценивается:	
		Index	Результат после очистки
		0	без изменений
		1	весьма незначительные изменения
		2	незначительные изменения
		3	изменения
		4	сильные изменения

### 3.1.1. Свободно выбираемые свойства, дополнительно

Таблица №11

#### Покрyтия в соответствии с EN 649, EN 652, EN 548, EN 654

Тест с тяжелыми мебельными роликами	EN 1818	На покpытии (с одним или несколькими сваренными швами) симулируется движение тяжелого мебельного ролика (1250 ± 10 N). После 10.000 оборотов оценивается состояние покpытия, а также вид наступивших повреждений и прочность покpытия
-------------------------------------	---------	---

### 3.1.2. Свободно выбираемые свойства, дополнительно

Таблица №12

#### Покpытия в соответствии с EN 548, EN 687

Устойчивость к воздействию горячей сигареты	EN 1399	На покpытии симулируется горение и тушение горячей сигареты. Следующие оценки возможны:	
		ст-нь	Воздействие на поверхность проверяемого покpытия:
		5	без видимых изменений
		4	легкое изменение блеска и/или легкое изменение цвета (на коричневатый)
		3	более сильное изменение блеска и/или изменение цвета (коричневатый)
		2	отчетливый коричневый след, без повреждений внешней поверхности покpытия
1	образование пузырей и/или повреждение поверхности		
<p>Примечание:          При нормальном использовании должны быть достигнуты:          Способ А (тушение горячей сигареты): Степень 4 или выше,          Способ В (горение сигареты): Степень 3 или выше.</p>			

#### 4. Дополнительные тесты (для информации)

В нормах указаны и другие виды тестов, не являющиеся обязательными как для классификации, так и для каких-либо других видов оценок напольных покрытий. Они проводятся для покрытий в соотв. с нормами EN 649, для покрытий в соотв. с EN 652, обозначенных (\*), для покрытий в соотв. с EN 654, обозначенных (#).

Таблица 13

Передвижение мебельной ножки	DIN EN 424	Цилиндр, симулирующий мебельную ножку передвигают по покрытию. Затем определяют повреждения на покрытии
Сопротивление на разделение слоев	EN 431	См. разъяснения к п. 1.10
Сопротивление на разрыв	EN 432	Кусок покрытия приклеивается между двумя пластинами, которые потом растягиваются в противоположных направлениях. При этом определяется сила тяги в слоях покрытия
Распространение воды в покрытии	EN 661	При этом определяется время распространения воды в горизонтально лежащем покрытии на расстоянии в 100 мм
Загиб краев	EN 662 (*)	См. разъяснения к п. 1.8
Глубина декоративного рисунка	EN 663	Глубина декоративного рисунка определяется по изменению внешнего вида покрытия после истирания. При этом изменение внешнего вида определяется как: «едва заметное», «заметное» или «очень заметное, привлекающее внимание»
Выделение летучих веществ	EN 664 (*), (#)	Образцы выдерживаются 6 часов при температуре 100° С. Затем определяют среднюю величину выделения летучих веществ из трех образцов
Выделение размягчителя	EN 665 (*), (#)	Три пары образцов прокладываются специальной бумагой и выдерживаются в течение 24 часов при температуре 80° С. Затем определяют величину, форма и цвет пятен на бумаге

Тест на отверждение	EN 666 (*), (#)	Данный тест применяется главным образом при проверке качества продукции
Определение массы на ед. площади содержащихся в составе покрытий из ПВХ усилителей или подоснов	EN 718 (*)	Содержащийся ПВХ разбавляется тетрагидрофураном. У оставшихся усилителей или подоснов определяется масса с указанием в г/м <sup>2</sup>

## 5. Свойства покрытий в отношении безопасности

Эластичные напольные покрытия относятся к продуктам/материалам для строительства. Нижеизложенные свойства относятся к «важным требованиям» к напольным покрытиям. Их соблюдение будет являться обязательным, как только будут изданы соответствующие Европейские Нормы. Их выполнение подтверждается специальным документом, после чего на продукте указывается значок «СЕ».

Указанные в таблице № 14 свойства являются уже на протяжении многих лет составной частью тендерных тестов для общественных и индустриальных объектов. Данные свойства, служащие обеспечению безопасности жизни и здоровья людей, закреплены в настоящее время только в национальных нормах.

Таблица № 14

Пожаробезопасность	DIN 4102	<p>Классификации В1 (трудновоспламеняемый) достигают следующие (напольные покрытия):</p> <p>В соотв. с DIN 4102 часть 4 без проверки:</p> <p>ПВХ-покрытия в соотв. с EN 649 (DIN 16951);</p> <p>кварц-виниловые плитки в соотв. с EN 654 (DIN 16950) — при приклеивании на массивную минеральную подоснову.</p> <p>По DIN 4102 Часть 1 после проверки в соотв. с DIN 4102 Часть 14 и выдачи соответствующего допуска о надзоре:</p> <p>Armstrong DLW Линолеум толщиной 2,0/2,5/3,2 и 4,0 мм;</p> <p>Armstrong DLW Линолеум на подоснове Korkment;</p> <p>Armstrong DLW ПВХ-покрытия на подоснове Korkment — при приклеивании на массивную минеральную подоснову</p>
Противоскольжение помещений, в которых существует опасность скольжения	Памятка ZH 1/571	<p>Противоскольжение проверяется Институтом по безопасности труда в г. St. Augustin.</p> <p>Напольные покрытия определяются в группы по катскользящим свойствам от R 9 до R 13.</p> <p>Эластичные напольные покрытия достигают обычно группы R 9 или R 10, в исключительных случаях R 11.</p>
Противоскольжение в помещениях, где обычно ходят босиком	Памятка GUV 26.17	<p>Проверку и классификацию проводит Saurefliesner-Vereinigung e.V. в г. Burgwedel.</p> <p>Определение эластичных напольных покрытий в классы А, В или С возможно. При их применении нужно также учитывать общие свойства напольных покрытий (или группы покрытий)</p>
Проходное сопротивление на месте (изоляция) $R_{st}$	DIN 5710/VDE 0100 T 410	<p>Например в местах по проверке электронных приборов или в мастерских по их ремонту человек может оказаться под воздействием электрического тока.</p> <p>Для защиты сотрудников при контакте с сетевым напряжением необходимо, чтобы проходное сопротивление на месте (изоляция) <math>R_{st}</math> напольного покрытия не превышало следующих показателей:</p> <p>50 к при применении сетевого напряжения ниже 500 В,</p> <p>100 к при применении сетевого напряжения до 1.000 В.</p> <p>(См. также нашу техн. информацию № 2.1 «Электростатические свойства напольных покрытий»)</p>

## 6. Устойчивость к химикалиям

При применении напольных покрытий в помещениях специального назначения их устойчивость к химикалиям может иметь решающее значение. При этом обычно достаточно проверки на устойчивость к пятнам (EN 423, см. п. 3.1 данной техн. информации). В общем для всех эластичных напольных покрытий можно сказать следующее:

Таблица №15

Вид покрытия	Кислоты	Щелочи	Масла/Жиры
Линолеум	√, краткосрочно	∅	√
ПВХ-покрытия	√	√	√, краткосрочно
Кварц-виниловые плитки	√	√	√, краткосрочно
Каучуковые покрытия	√, краткосрочно	√	∅

√ — устойчиво

∅ — не устойчиво

ПВХ-покрытия обладают очень хорошей устойчивостью также к воздействию высококонцентрированных кислот. Лишь некоторые цветовые тона могут при длительном воздействии высококонцентрированных кислот изменить свою расцветку, их эк-

сплуатационные качества при этом не ухудшаются. Кварц-виниловые плитки устойчивы к кислотам средней концентрации, линолеум и покрытия из каучука устойчивы к воздействию слабых кислот на протяжении короткого промежутка времени.

Все Armstrong DLW покрытия на базе ПВХ высокоустойчивы к воздействию щелочей, поскольку их связующие компоненты также устойчивы к щелочам. Реагируют только цветовые пигменты: при длительном воздействии некоторых высококонцентрированных щелочей покрытия слегка изменяют свою разцветку. Кварц-виниловые плитки и покрытия из каучука обладают также хорошей устойчивостью к щелочам средней концентрации.

Покрытия из линолеума не устойчивы к воздействию щелочей. При этом они хорошо устойчивы к маслам, жирам и к тест-бензину. Также хорошую устойчивость к тест-бензину имеют все гомогенные ПВХ-покрытия.

В конкретных ситуациях имеет смысл заранее связаться с отделом технических консультаций и получить рекомендацию о воздействии конкретного химического вещества определенной концентрации на покрытие.

# **Укладка натурального линолеума и линолеума ПВХ**

---

## **Укладка коммерческого линолеума**

После подготовки основы пола можно приступить к укладке напольного покрытия.

Прежде всего необходимо изучить рекомендации изготовителя, измерить температуру и влажность помещения, температура пола при укладке не должна быть ниже 15°, а относительная влажность воздуха не более 75%. Цифровой термогидрометр GFTH 95 (Wolff № 725500000) замеряет оба параметра в течении нескольких секунд, что особенно удобно зимой, поскольку аналоговые приборы «запотевают» на некоторое время, попадая с мороза в помещение.

Прежде чем приступить к укладке, надо выдержать материал для акклиматизации некоторое время в помещении. Затем рекомендуется нарисовать план укладки (рис. 41), по которому вы рассчитаете расход материала. Если помещение большое, а у вас нет его размеров, то не обязательно производить замеры линейкой. Для этого сегодня существуют портативные лазерные дальномеры. Например, дальномер фирмы «Leica» (Wolff № 726950000) позволяет точно измерить расстояние от 0,3 до 100 м, а также рассчитать площадь.

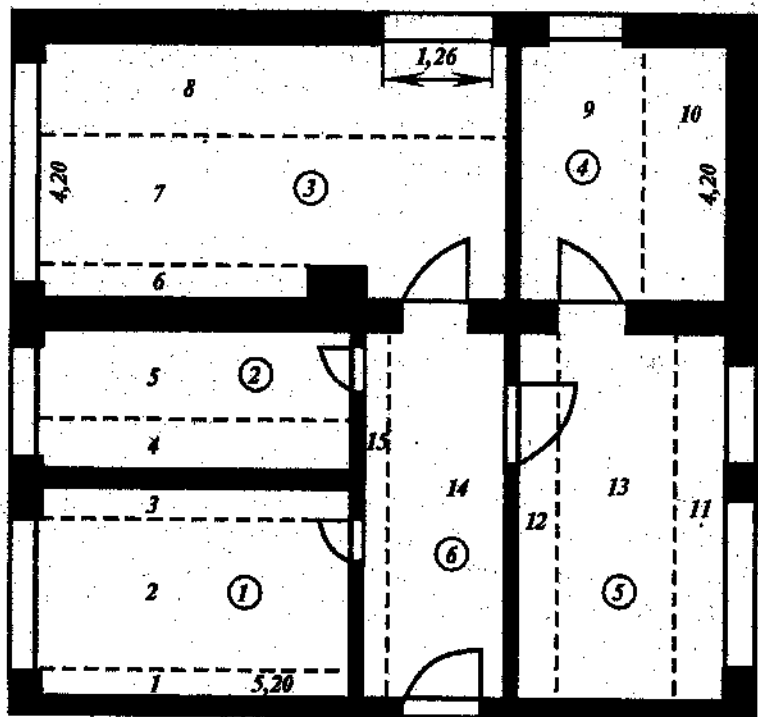


Рис. 41

1 — полоса 0,15 м; 2 — рулон 2 м; 3 — полоса 0,2 м; 4 — полоса 0,35 м; 5 — рулон 2 м; 6 — полоса 0,2 м; 7 — рулон 2 м; 8 — рулон 2 м; 9 — рулон 2 м; 10 — полоса 0,4 м; 11 — полоса 0,2 м; 12 — полоса 0,3 м; 13 — рулон 2 м; 14 — рулон 2 м; 15 — полоса 0,15 м

При размещении швов по возможности старайтесь, чтобы они шли от окна южной стороны, поскольку продольные швы на свету намного менее заметны, чем поперечные. Желательно также, чтобы швы проходили в местах, где стоит мебель, нишах и т. д. Если покрытие имеет повторяющийся рисунок,

то он должен совпадать на стыке по всей длине. Это надо рассчитать заранее. Необходимо также знать, что по техническим нормам допускается смещение рисунка лишь не более 0,35%. Большее несовпадение рисунка указывает на возможный заводской брак покрытия.

Чем меньше размеры рисунка, тем тяжелей достичь полного совпадения рисунка даже при очень тщательной работе. Поэтому небольшие отклонения, на покрытиях с мелким рисунком допускаются, однако надо приложить все усилия, чтобы их избежать.

Допустимое повреждение при транспортировке натурального линолеума не более 1 см от нижней кромки линолеума с торца помеченного изготовителем. Только на этот торец разрешается ставить рулон при хранении и транспортировке. Поврежденную кромку сразу удаляют кромкорезом (рис. 42). Кромкорез (Wolff № 114910000) имеет два лезвия (рис. 43), которые режут

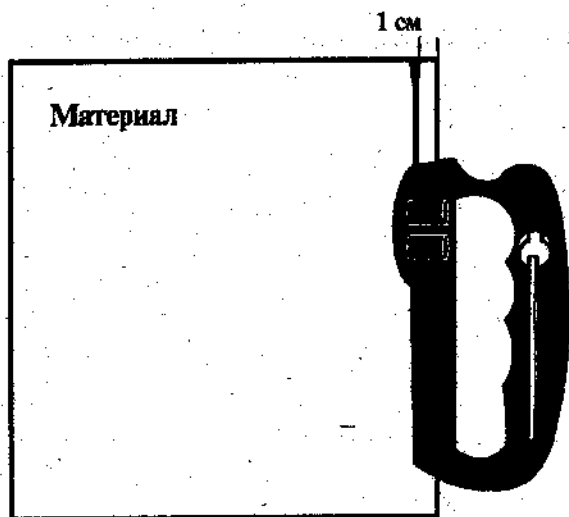


Рис. 42

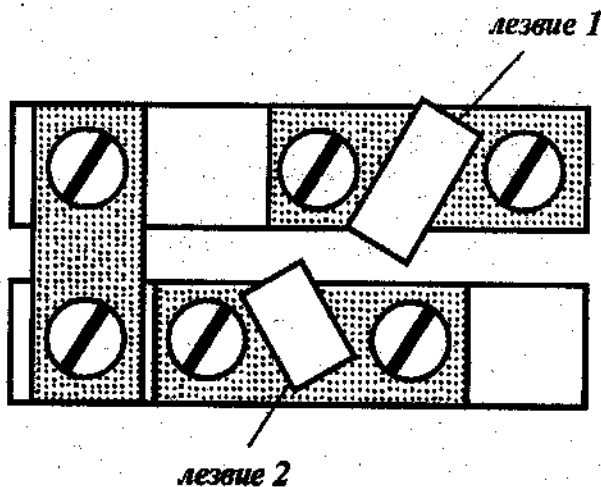


Рис. 43

материал одновременно снизу и сверху. Это дает преимущество в чистоте и скорости резки.

Затем необходимо сделать раскрой, материал обычно укладывается так, чтобы швы располагались вдоль помещения. На ниши идут мелкие куски, если длины материала не хватило, то допускаются, как исключение, поперечные швы в наименее заметных (затененных) местах. Итак вы разрезали материал на куски, теперь необходимо их выверить и подрезать, оставив минимальные припуски под подрезку стыков.

Выверять материал надо от стены. Под выступы, ниши, дверные коробки следует материал разметить и отрезать. Это делается с помощью разметчика «от стены» (рис. 44, Wolff № 111300000).

На примере с дверной коробкой (рис. 45), рассмотрим один из простейших способов работы с этим инструментом.

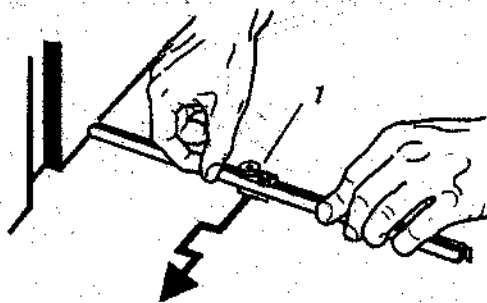


Рис. 44

Нам необходимо разметить на материале выступ и нишу под дверную коробку. Край материала ровный. Приставляем край материала к выступу коробки, выставляем иглу 1 разметчика (рис. 44) на расстояние  $a$  (рис. 45) — ширину дверной коробки и ведем разметчик по выступающему контуру коробки, затем вдоль стены, размечая на материале соответствующий

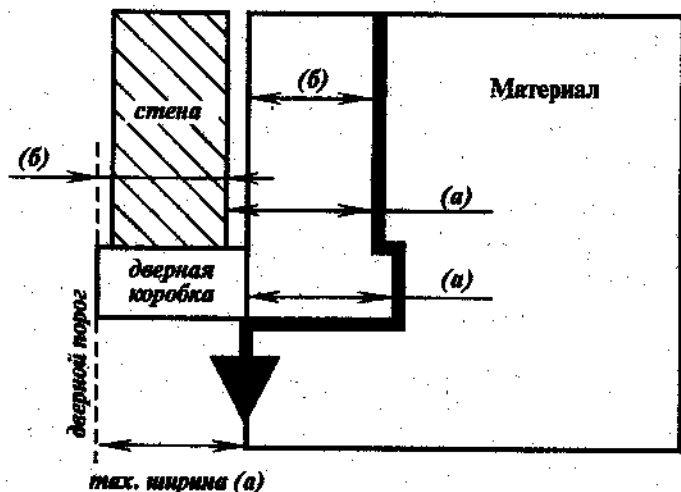


Рис. 45

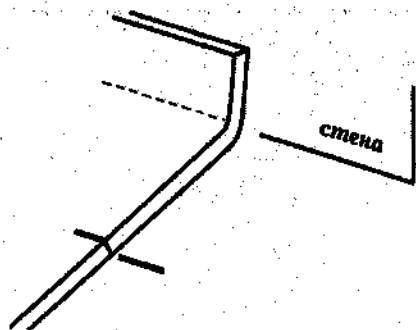


Рис. 46

ющий профиль. Затем материал по линии разметки отрезается и продвигается вплотную к стене. Возможно в реальной ситуации имеет смысл сэкономить материал и только подрезать его под выступ коробки, а на нишу пустить отдельную полосу.

Можно также разметить профиль стены другим способом.

На стяжке и материале наносится метка (рис. 46), затем материал отодвигается назад и разметчик устанавливается на длину  $a$  — расстояние между метками (рис. 47). Разметчик ведется вдоль стены, размечая

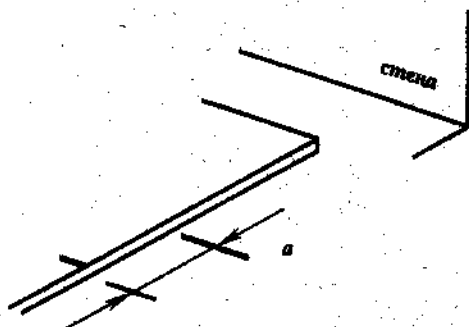


Рис. 47

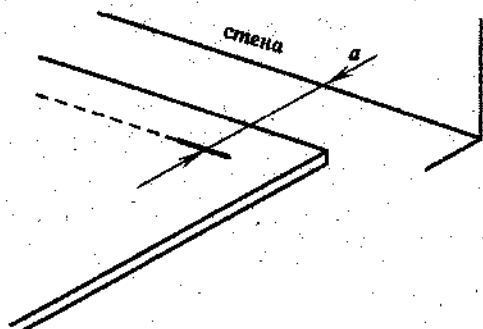


Рис. 48

ее профиль на краю материала (пунктирная линия) (рис. 48).

Благодаря двум иглам, разметчиком можно рисовать окружности и параллельные линии.

Таким образом, при подгонке материала мы берем за базовую поверхность стен, тщательно подрезая края под их профиль. При этом в местах стыка материала остаются нахлесты. Эти нахлесты мы будем отрезать после того как покрытие ляжет на клей!

## **Приклеивание натурального линолеума и покрытий ПВХ**

Каждый производитель клеев имеет свою систему маркировки и кроме традиционных продуктов предлагает большую гамму клеев, имеющих специальные свойства, к которым почти ежегодно прибавляются новые разработки для решения соответственно все новых задач, которые ставит рынок покрытий. Прежде чем закупить клей, необходимо проконсультироваться у специалиста фирмы-изготовителя, а также следовать предписаниям изготовителя на-

польного покрытия, знать функциональные особенности помещения, например, в офисе надо учесть интенсивную нагрузку от роликовых стульев.

При наклеивании эластичных напольных покрытий на полы с обогревом допускается применение только клеев рекомендованных для таких полов и помеченных специальным знаком на упаковке.

При наклеивании электропроводного напольного покрытия в помещениях, предназначенных для электрических приборов и оборудования, например, компьютеров, медицинских приборов, необходимо использование специального клея и грунтовок.

Приклеивание покрытия ПВХ непосредственно на старое покрытие ПВХ не допускается, так как это может вызвать проникновение отдельных химических составов старого ПВХ (пластификаторов) и прокрашивание нового покрытия. Это происходит с течением времени, неравномерно под воздействием солнца. В программе фирмы UZIN есть выравнивающая масса NC-405, которая предотвращает данное явление.

При использовании обычных клеев, температура поверхности пола не должна быть ниже 15 градусов, а влажность воздуха не более 75%. Перед применением необходимо выдержать клей в помещении для акклиматизации.

### ***Нанесение клея***

Клей наносится шпателем с зубчатым профилем, тип которого должен быть указан на этикетке ведра с клеем. Зубчатые шпатели необходимы для нанесения достаточного слоя, чтобы достичь наибольшей

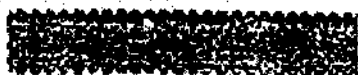


Рис. 49

силы склеивания при наименьшем расходе клея. Зубцы шпателя также помогут вам избежать ступков, наложений и переливов при намазывании.

Рекомендуется применять шпатель с насадками (рис. 49), состоящий из шпатель-держателя, в котором

крепятся двухсторонние вкладыши различного профиля. Маркировка зубьев шпателя принята, как единая, комиссией строительных клеев «ТКВ» (Германия). Маркировка состоит из буквы и цифры. Чем выше номер, тем крупнее зубья. Буквы обозначают тип геометрии зубьев.

**Таблица расхода клея**  
(ориентировочные данные)

Профиль	Удельный расход, г/м <sup>2</sup>
A1	200–250
A2	250–350
B1	350–450
B2	450–500
B3	500–600

У дешевых шпателей, которых очень много предлагается на рынке, форма зубьев часто выбрана про-

извольню, без соответствия с таблицей. Такие шпатели изготовлены методом штамповки, зубья их могут иметь сколы, иногда они настолько остры, что шпатель напоминает лобзик. Качественные шпатели изготавливаются на зубонарезном оборудовании, что позволяет получить точный профиль зуба.

### Зубья. Размер по ТКВ

A1	1,3 мм — глубина зуба 1,4 мм — шаг зуба 0,6 мм — ширина вершины 55° — угол
A2	1,65 мм — глубина зуба 1,8 мм — шаг зуба 1,2 мм — ширина вершины 55° — угол
A3	1,65 мм — глубина зуба 1,5 мм — шаг зуба 0,5 мм — ширина вершины 45° — угол
A4	0,9 мм — глубина зуба 1,0 мм — шаг зуба 0,5 мм — ширина вершины 55° — угол

A5	1,0 мм — глубина зуба 1,2 мм — шаг зуба 1,5 мм — ширина вершины 55° — угол
B1	2,1 мм — глубина зуба 2,3 мм — шаг зуба 2,7 мм — ширина вершины 55° — угол
B2	2,7 мм — глубина зуба 2,9 мм — шаг зуба 2,1 мм — ширина вершины 55° — угол
B3	3,4 мм — глубина зуба 3,6 мм — шаг зуба 3,4 мм — ширина вершины 55° — угол
B4	5,0 мм — глубина зуба 10,3 мм — шаг зуба 0,2 мм — ширина вершины 90° — угол
C1	4,0 мм — глубина зуба 4,0 мм — шаг зуба 4,0 мм — ширина вершины

СЗ	3,0 мм — глубина зуба
	3,0 мм — шаг зуба
	3,0 мм — ширина вершины

Изготавливаются шпатели в основном из обычной стали, иногда встречаются шпатели из пластмассы с зубьями из твердого сплава. Шпатели из закаленной рессорной стали известны на рынке под маркой «Pajarito», эти шпатели долго не изнашиваются, имеют высочайшее качество.

Приклеивание натурального линолеума имеет несколько особенностей. Клей для натурального линолеума одновременно является стабилизатором самого покрытия. Из клеев фирмы UZIN для натурального линолеума предназначены LE 44, LE 2401. Химический состав этих клеев совмещен с составом натурального линолеума. После наклейки натуральный линолеум не нагружают в течении предписанного изготовителем времени для стабилизации материала.

### **Фиксация напольного покрытия**

Для фиксации напольного покрытия с тем, чтобы его можно было быстро удалить без ущерба для поверхности, на которую оно уложено, применяются универсальные фиксаторы в виде растворов, пасты или клеящей двухсторонней ленты. Обычно напольное покрытие фиксируется на выставочных стендах на время проведения выставки. На объектах фиксация, как правило, не применяется.

## Укладка

После приклеивания покрытия его необходимо плотно прижать. Для этой цели используются прижимные вальцы (рис. 50). Вальцы бывают 30 кг (Wolff № 721510000), 50 кг (Wolff № 721500000), 68 кг (Wolff № 721530000). Каждый каток имеет независимую «подвеску» благодаря чему обходятся неровности. Эффективным способом является притирка покрытия с помощью пробковой доски 30×12×2,5 см (Wolff № 721100000). Опытный укладчик может по звуку трения доски о материал определить места, которые плохо проклеились.

## Резка стыка

Резка стыков является очень ответственным этапом, поскольку когда покрытие лежит на клею, брак исправить невозможно. При использовании специального инструмента операция резки стыка не вызовет больших сложностей. Оптимальным

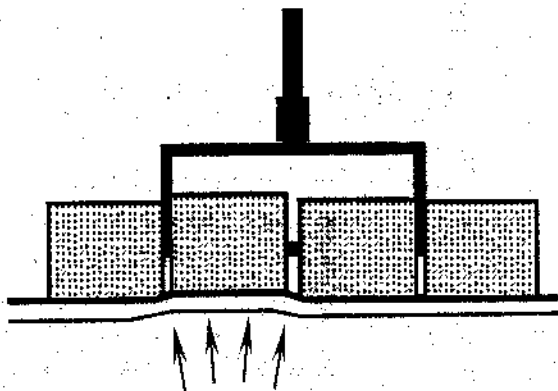


Рис. 50

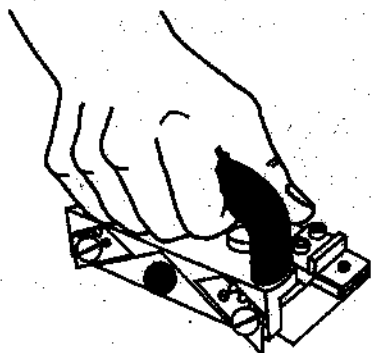


Рис. 51

инструментом для этого является «линокат» (рис. 51). Он предоставляет возможность резать прямо по приклеиваемой поверхности. Линокат режет без помощи линейки от стены к стене. Он заводится под нахлест (рис. 52) и ведется упорами по нижнему краю материала, который является базовой поверх-

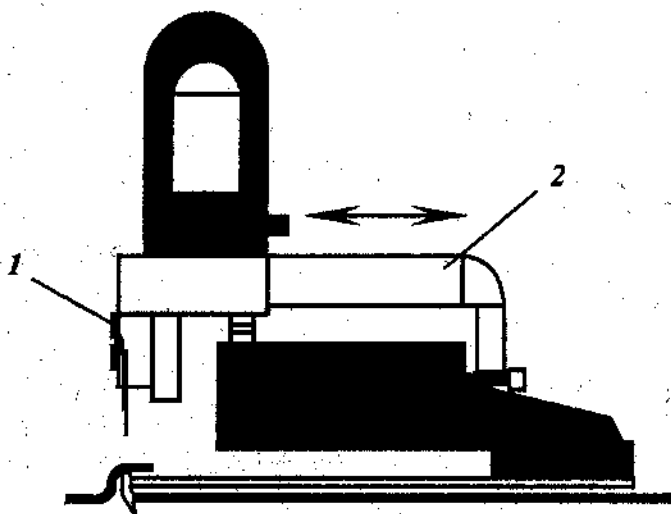


Рис. 52

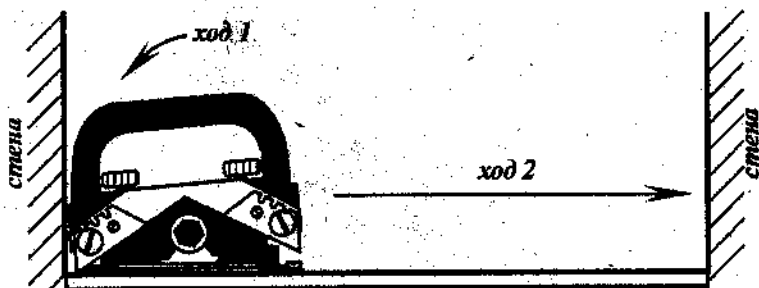


Рис. 53а

ностью при резке. Лезвие, расположенное сверху, режет верхний кусок. Разрез осуществляется одним лезвием до подхода к другой стене. Благодаря наличию перекидного механизма, инструмент не нужно вытаскивать, чтобы переставить на обратное направление, он режет вторым лезвием. На рис. 53а и 53б изображена работа леноката. Так как стыки будут завариваться термической сваркой, то они делаются с зазором 0,5–1 мм.

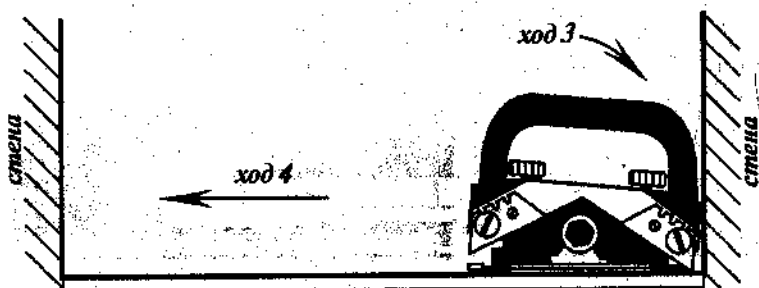


Рис. 53б

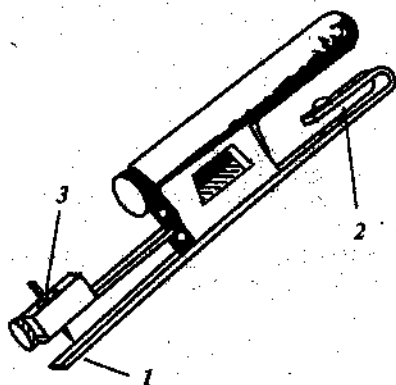


Рис. 54

Этот зазор следует выставить регулировочным винтом 1 (рис. 52), который перемещает верхнюю часть 2 с лезвиями.

Другим полезным инструментом для резки стыков, особенно коротких или криволинейных, а также для разметки у стены является комбиразметчик (рис. 54).

Его важнейшими рабочими частями являются упор 1, контрупорная планка 2 и игла или лезвие 3.

При разметке край начисто отрезанной полосы лежащего снизу материала 1 заводится под край отрезаемого куска 2 (рис. 55а). Инструмент ведется

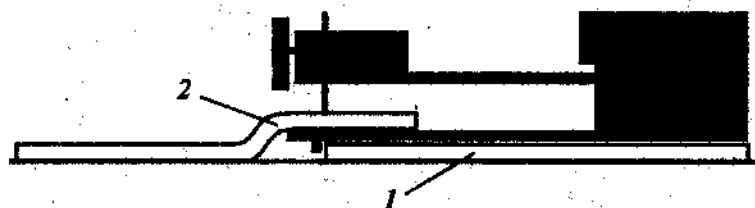


Рис. 55а

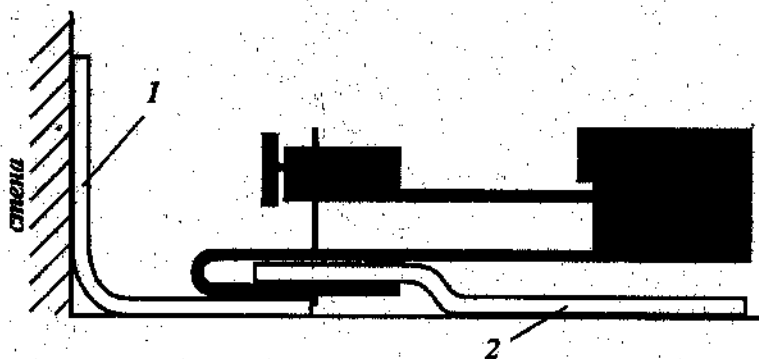


Рис. 55б

упором по нижнему краю материала, используя его как базу. Игла или лезвие отмечает верхний кусок, который затем отрезается ножом. Комбинированный разметчик имеет две функции. Одна функция — это разметка стыка, как описано выше, другая функция заключается в том, что при перестановке упорной пластины вы можете резать по другому базовому краю, не меняя при этом положение инструмента. Эта функция показана на рис. 55б. Для чего это практически нужно? Например, при разметке стыка между материалом и плинтусом базовой линией должен являться край плинтуса, иначе у вас получится шов, непараллельный стене. Обычным разметчиком это сделать нельзя, поскольку расстояние между стыком и стеной очень мало и не позволяет работать с разметчиком. В этой ситуации вам надо переставить нижнюю пластину инструмента для использования контрупорной планки 2 (рис. 54). Теперь можно размечать почти вплотную к стене.

После разметки и отрезки стыка произведите его притирку с помощью притирочного молотка



Рис. 56

(рис. 56). Особенность этого молотка в его плоской кованной части, хорошо приспособленной для притирочных работ.

### *Сварка стыка*

Сварку стыка можно произвести термическим или химическим способом. Стыки свариваются для того, чтобы в них не попадали загрязнения, влага и чтобы исключить механические повреждения края. Наиболее эффективной является термическая сварка, с помощью аппарата горячего воздуха и сварочного шнура (рис. 57). Метод сварки токами высокой

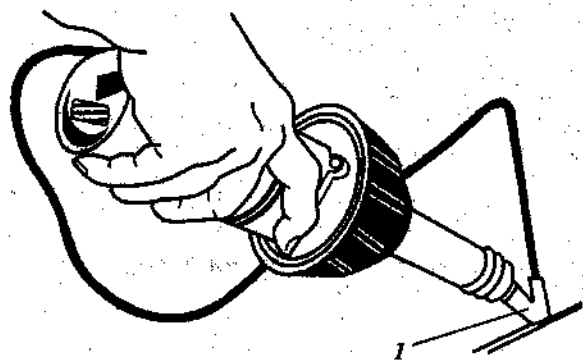


Рис. 57

частоты с помощью аппарата «пилад» не отвечает современным требованиям, и его категорически не рекомендуется применять.

Принцип термической сварки заключается в следующем. Под сварочный шнур 1 фрезеруется или выстругивается канавка 2 с сечением «полукольцо» и диаметром 3,5–5 мм (рис. 58). С помощью струи горячего воздуха шнур нагревается и впаивается в канавку. Для этого вам необходим комплект для сварки, содержащий сварочный фен с насадкой для быстрой сварки, резак для выстругивания канавки, нож для подрезки шнура, салазки для ножа (рис. 59). Для обеспечения высокопроизводительной и качественной работы рекомендуется применять сварочный автомат (рис. 60) и фрезы.

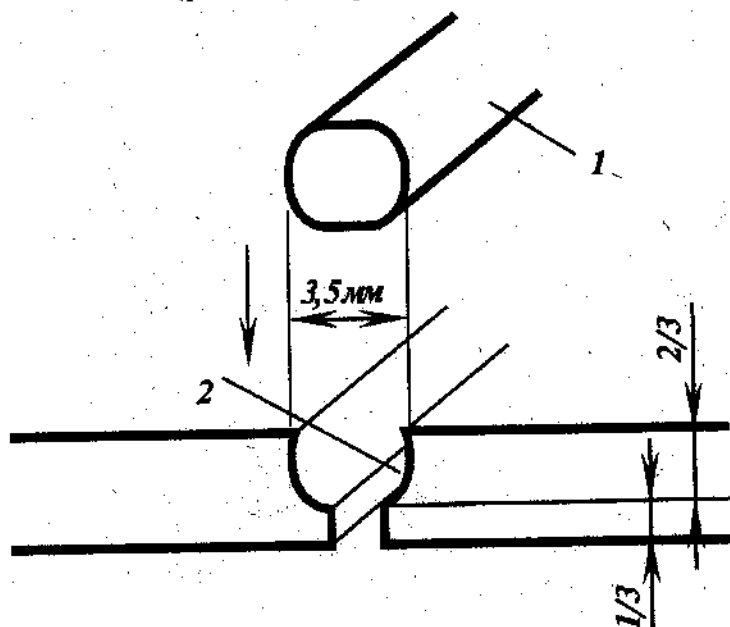


Рис. 58

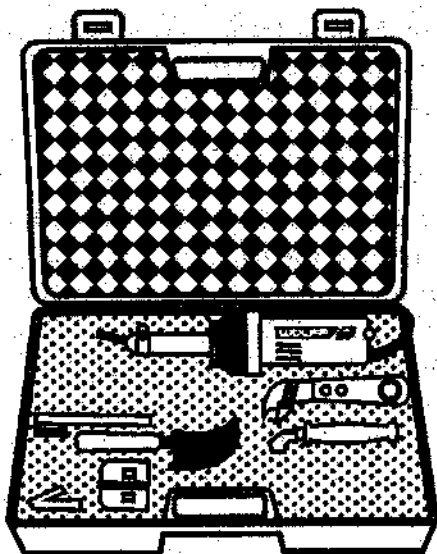


Рис. 59

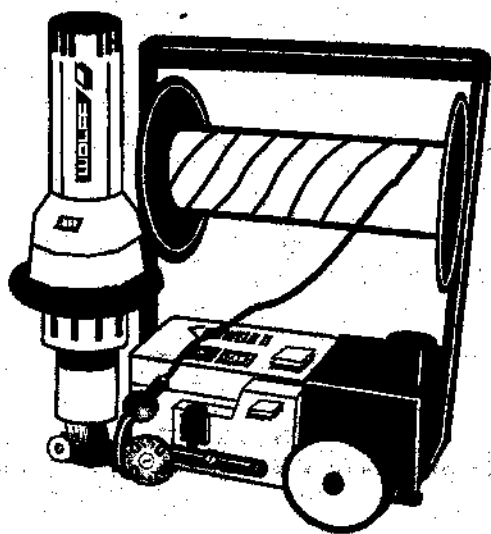


Рис. 60

Сам сварочный шнур заказывается заблаговременно вместе с покрытием.

### *Разделка стыка*

Эта операция производится ручным и электрическим инструментом (фрезами). Существует несколько типов ручных резаков, которые отличаются по устройству и цене: от обычного резака с закругленным лезвием (рис. 61) до резака на роликах, по своему принципу действия отдаленно напоминающего рубанок (рис. 62). Ручными резаками можно разделить стык по всей длине, но это будет довольно трудоемко и требует определенного навыка. Для разделки длинных стыков применяются пазовальные фрезы, хорошо известны их несколько моделей. Ниже мы отметим их особенности.

Для профессиональной разделки шва рекомендуется фреза «Мастер» (Wolff № 429600000). Она имеет большую мощность 1500 Вт, регулируемую скорость вращения от 6000 до 10000 об/мин. и автоматическую подстройку лезвия на неровностях (рис. 63). Механизм подстройки состоит из сенсора 1, который отслеживает ровность поверхности между роликами 2 и по глубине неровности корректирует глубину

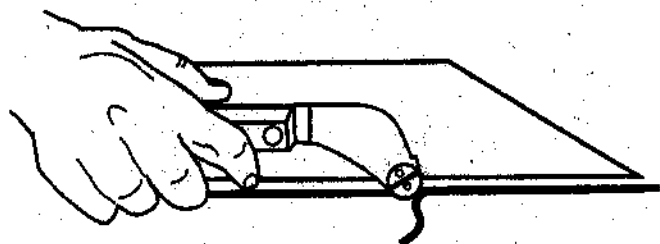


Рис. 61

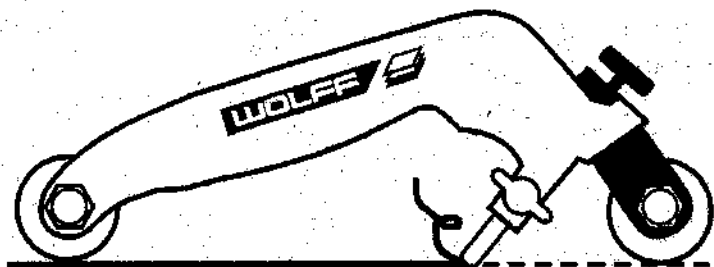


Рис. 62

фрезерования. Необходимо отметить, что основание, на которое вы укладываете покрытие, должно быть ровным, в пределах принятых техническими нормами отклонений. Но часто бывает, что неровности заданы особенностями помещений, иапример, в дверных проемах, сопряжения наклонной и горизонтальной поверхностей, разница по высоте из-за декоративных деталей и т. д. Выбор скорости вращения диска зависит от типа покрытия. Благодаря плавной регулировке, у вас есть возможность пос-

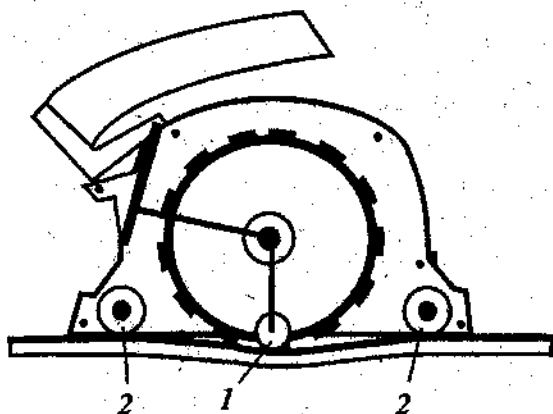


Рис. 63

тоянно подстраивать скорость для выбора оптимального режима.

Фреза «Юниор» (Wolff № 429700000) не имеет опций настройки глубины и регулировки скорости, работает от двигателя мощностью 800 Вт, зато является наиболее популярной фрезой у начинающих укладчиков, благодаря надежности и высокой производительности.

### *Сварка с помощью фена*

Современная технология сварки линолеума (ПВХ и натурального) неразрывно связана с фирмой «Leister». Эта фирма была основана в 1953 году Карлом Ляйстером. Идея создания сварочного фена возникла у него неожиданно, когда он случайно находился на строящемся объекте. Ляйстер наблюдал сварку линолеума с помощью прутка нагреваемого открытым пламенем и решил предложить совершенно новую технологию. Уже в 1953 году им был представлен первый профессиональный аппарат горячего воздуха для сварки напольных покрытий из ПВХ, а в 1959 на выставке пластмасс в Дюссельдорфе были представлены сварочный автомат и электрическая фреза для разделки швов перед сваркой. До сих пор аппарат «Триах» удерживают абсолютное лидерство на рынке.

Отличительной особенностью «Триака» является относительно низкая цена, почти абсолютная надежность и простота в использовании. Благодаря отменной электронике прибор нагнетает воздух для сварки с бесступенчатым регулированием температуры от 20 до максимум 700 °С, независимо от того,

какая установлена насадка и независимо от изменений напряжения. Аппарат может быть укомплектован дисплеем для цифровых показателей заданной и реальной температуры. Высокотемпературный нагревательный элемент чрезвычайно долговечен и обладает двойной защитой благодаря фотоэлементу и кликсону. Ресурс работы «уголька» нового мотора составляет около 1800 часов.

Температура воздуха у фена регулируется в пределах от 20 до 650 °С. При сварке линолеума из натурального материала она должна быть 400–450 °С, при сварке линолеума из ПВХ 550–600 °С.

Одним из незаменимых приспособлений является сварочная насадка 1 (рис. 57). Сварочный шнур продевается в насадку и заводится в шов. В насадке шнур нагревается, нужным образом приломляется и впаивается в шов. При сварке линолеума в углах, на изгибах работа с насадкой затруднена. На рис. 64 представлена схема сварки на изгибах без этой насадки. Сварка осуществляется с помощью ролика 2, в который продевается сварочный шнур 1. На фен

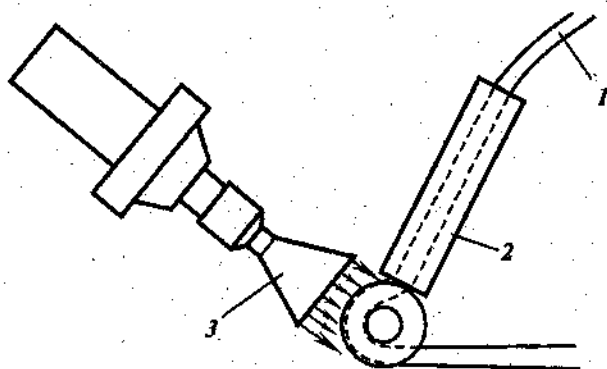


Рис. 64

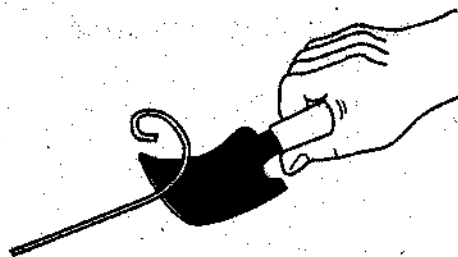


Рис. 65

одевается насадка 3 (Wolff № 424055000), через которую к шнуру, находящемуся на ролике, подводится горячий воздух для размягчения. Этот способ сварки требует определенного навыка.

Через некоторое время, необходимое для остывания, отрезается выступающая часть сварочного шнура при помощи ножа «четверть луны» (рис. 65). При первом проходе для быстроты на нож одеваются салазки (рис. 66). Затем делается чистовая отрезка остатка шнура. Нож при отрезке необходимо вести так, чтобы на поверхности материала не оставалось царапин.

Сварочный шов должен быть ровным, гладким. Переливы, прижоги, щели, следы от ножа не допускаются. Шнур не должен легко выдергиваться из канавки.

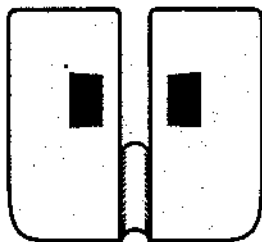


Рис. 66

## ***Сварка с помощью сварочного автомата***

Применение сварочного аппарата дает по сравнению с феном большое преимущество в качестве сварки, скорости и простоте. Аппарат работает в автоматическом режиме, доходя до стены автоматически выключается. Перед началом работы автомат нагревают, подбирают оптимальный режим скорости на пробном куске материала. Если наплыв шнура при пробной сварке большой, значит скорость надо увеличить. Фактическая скорость сварки с автоматом до 4 м/мин.

Наиболее известны модели «Унивельд» производства WOLFF (№ 427780000) и «Универсал» производства LEISTER.

## ***Химическая или «холодная» сварка для ПВХ***

Холодная сварка производится в тех случаях, когда горячим способом сваривать покрытие нельзя. Это часто бывает при укладке бытовых покрытий на вспененной или войлочной основах, когда горячий воздух плавит основу покрытия, и оно дает усадку.

История холодной сварки начинается с 1976 года с легендарной «иглы», с помощью которой сплавляющее средство попадает в шов. Средство заливается в шов по игле, а не через нее, поэтому игла никогда не стопорится.

В то не совсем далекое время, основатель фирмы Вернер Мюллер работал на фирме «Regulan», которая сейчас принадлежит концерну «Tarkett». Постоянно сталкиваясь на работе с проблемой качественного и водонепроницаемого соединения стыков, Вернер Мюллер производил эксперименты

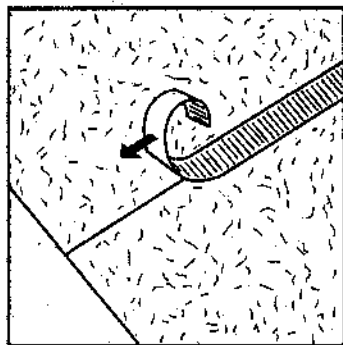
в гараже своего дома, и в конце концов придумал аналог современной холодной сварки, вскоре получившей распространение по всему миру. Таким образом, новаторская идея положило начало успешному развитию фирмы «Werner Muller» и ее уникальной технологии холодного сплавления.

Существует два типа холодной сварки, тип А и тип С. Тип А — для сплавления плотнорезанных швов (резка в стык без зазора). Тип С — без иголки, используется для сплавления стыков, имеющих зазор до 4 мм. Это средство применяется также для обоев и плитусов, например, в местах их соединения с напольным покрытием.

Преимущества сплавленного шва:

- ☛ водонепроницаемость;
- ☛ герметичность от загрязнения;
- ☛ предотвращение усадки и деформирования шва в зоне стыка.

Сварка холодным способом с использованием состава фирмы «Werner Muller» (Германия) производится следующим образом:



- ☛ очистить шов, наклеить на покрытие клеящую ленту (рис. 67);
- ☛ разрезать клеящую ленту по шву (рис. 68);
- ☛ используя наконечник типа «А» осторожно нанести средство в шов (рис. 69);

Рис. 67

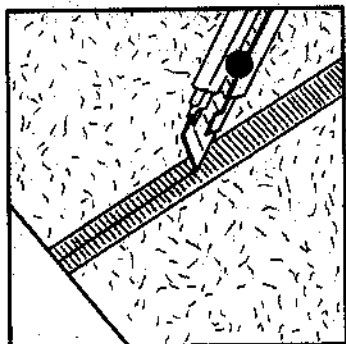


Рис. 68

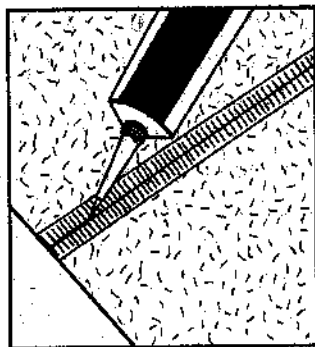


Рис. 69

☞ после того, как средство высохнет (через 5–10 мин.), удалить ленту.

Холодную сварку можно применять на стыках текстильных покрытий или упрочнения краев, чтобы предотвратить их «обтрепывание».

### **Настил токопроводящего покрытия**

В помещениях с большим количеством электронной аппаратуры: компьютерных залах, операционных, для устранения статических зарядов укладывается специальное покрытие.

Под это покрытие необходимо сделать отводящую ток систему, которая представляет собой следующее. Медные полосы (Wolff № 71300000) укладываются под каждую полосу линолеума с поперечным рядом.

При применении электропроводящей грунтовки (например, UZIN-PE 260 L) медную ленту достаточ-

но наклеить только в один ряд, например, по центру помещения, и подсоединить к заземлению.

Поверх ленты приклеивается покрытие электропроводящим клеем (UZIN-UZ 75L для текстильных покрытий и натурального линолеума, UZIN-KE 2000 SL для резиновых и ПВХ-покрытий). После укладки покрытия замеряется электропроводность системы.

### Особенности настила на лестницах

Прежде всего проконсультируйтесь с производителем, приспособлено ли покрытие для укладки на лестницах. Текстильные покрытия, как правило, все пригодны для настила.

При укладке линолеума или покрытия ПВХ на край ступенек наклеивается (только по верхней поверхности!) специальный профиль, который воспринимает и стабилизирует нагрузку на покрытие. Для его отрезки в размер вам поможет разметчик для профилей (Wolff № 967760000). Поверхность ступеньки очищается, выравнивается, если ступени изношены, то для их выравнивания применяются металлические профили:

☞ для бетона Wolff № 692500000, рис. 70;



☞ для деревянных лестниц № 69260000 или № 692700000, рис. 71;

☞ для каменных лестниц № 551000000, рис. 72.

Рис. 70

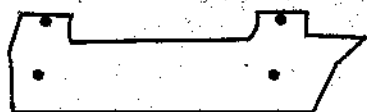


Рис. 71

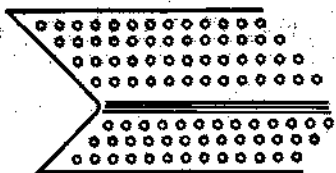


Рис. 72

На деревянных лестницах профили прибиваются гвоздями, на каменных — дюбелями или приклеиваются специальным клеем на эпоксидной смоле.

Затем поверхность заливается шпатлевочной массой до выравнивания поверхности.

Край ступени закругляется на радиус 7 мм.

Если лестница ровная, то ступени вырезаются заранее, на изношенные ступени разных размеров покрытие режется по трафарету. Для изготовления трафарета или отрезки покрытия напрямую вам поможет специальный разметчик для лестниц (Wolff № 111860000). Минимально необходимые инструменты — это разметчик (Wolff № 117300000) и разметчик «от стены» который мы уже описывали выше.

# Текстильные покрытия

Текстильные покрытия или ковровин изготавливают в основном из синтетических материалов, меньше предлагается ковровин из чистой шерсти поскольку его цена ставит этот материал в разряд эксклюзивных.

Синтетические волокна делятся на нейлоновые (нейлон 6.6, нейлон 6), полипропиленовые, полиэстеровые.

Преимущества нейлона в хороших грязезащитных свойствах, быстрой чистке, продолжительном сроке службы. Недостаток в чувствительности к ультрафиолетовому свету, что устраняется особой технологией окраски. Фирменные нейлоновые волокна (например, «Анtron» фирмы «Дюпон») позволяют добиться антистатичности ковра на весь срок его службы.

Полипропиленовые (олефиновые) волокна имеют хорошую устойчивость к загрязнениям, кроме масляных, не выцветают от солнечного цвета, имеют хорошие влагоотталкивающие свойства. Из недостатков наиболее значительны низкая износостойкость и впитываемость масел и жира.

Полнэстеровые волокна имеют высокую яркость и контрастность расцветки, высокую износостойкость, легко чистятся, но имеют меньший, чем у нейлона срок службы.

Шерсть имеет ценность в своем натуральном происхождении, но имеет более короткий, чем у синтетических покрытий срок службы. Встречаются комбинированные волокна, например, 80% шерсти и 20% синтетического волокна для придания шерстяным покрытиям большей износостойкости.

## Типы ковровых покрытий

Обычно текстильные и полимерные покрытия бывают следующих видов: тафтинговые, тканые и иглопробивные.

### *Тафтинг*

Большая часть предлагаемых на рынке ковровых ковров производится тафтинговым способом. При тафтинге ворсовое волокно фиксируется в основе латексом. Затем добавляется второй слой служащий подкладкой (подложкой).

Латекс состоит из стирола, бутадиена и наполнителей: мела, каолина или мраморной пыли. Его функция — «приклеивание» волокон к основе. Наполнитель латекса влияет на качество коврового покрытия и на его укладку. Мраморная пыль, например, может порезать подложку, если материал сильно согнуть. Разрыв волокон приведет к расслоению и разрушению структуры ковра.

Состав наполнителя влияет на выбор материала подложки. Ковровое покрытие с повышенным содержанием мела требует более твердой подложки.

Мраморная пыль хорошо поглощает влагу из адгезивного материала.

Волокна фиксируются на основании с помощью латекса, затем к нему накладывается подложка. Без подложки, которая придает ковровину форму и целостность размеров ковролин будет напоминать большое полотенце.

Подложка состоит из круглых нитей, идущих поперек материала, и плоских нитей, переплетающих круглые нити.

Размер ячеек этой сетки определяет клеящую способность ковролина при укладке приклеиванием и растягивающую способность для укладке способом натягивания. Показатель «Пик» определяет количество круглых нитей на дюйм.

Часто встречается подложка из вспененного материала. Ковролин на такой подложке нельзя натягивать, для резания такого ковролина применяются ножи, с углом резания снизу (Wolff 12070000).

Существует большое число разновидностей ворса, для упрощения мы приведем только три: петельный (рис. 73), разрезной или велюр (рис. 74), разрезной скрученный (рис. 75) и комбинированный (рис. 76).



Рис. 73



Рис. 74

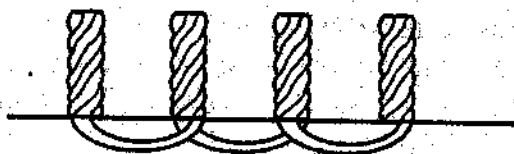


Рис. 75

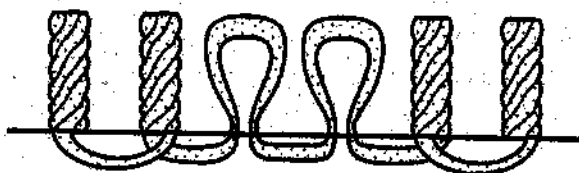


Рис. 76

Ворс может быть расположен прямыми рядами или иметь нерегулярное расположение.

Итак, тафтинговый ковролин состоит из волокна, основания, латекса, подложки. При укладке ковровина необходимо знать, что эта структура слабее всего в рядах ворса. Если вы ряд разрежете, то он может начать расплетаться, так как волокна связаны между собой. Что бы это предотвратить, разрезы прамазываются клеем типа «Fast Lock». Обычно такая проблема возникает, когда нарезаются плинтуса из ковровина. Также при резании ковровина необходимо следить, чтобы нож резал вдоль рядов ворса, не прорезая волокон.

Направление ворса на ковровине с разрезным ворсом, т. е. направление угла наклона большинства волокон задается в процессе скатывания ковровина в рулон и при тафтинге.

Определение направления разрезного ворса необходимо перед укладкой, поскольку при различных углах освещения поверхность будет иметь различный оттенок цвета, т. е. если два куса велюрового

ковра совмещены между собой с несовпадающим наклоном ворса, то при освещении от одного источника один кусок будет светлым, другой темным матовым. Направление ворса определяется несколькими способами.

- ☛ По направлению падения складного метра, имеющего подрезанные под радиус концы.
- ☛ По направлению движения листа бумаги, если на лист положить цилиндрический предмет и катать его в обе стороны.
- ☛ По направлению наименьшего сопротивления, если потереть ладонью по поверхности ковролина.

Если Вы укладываете несколько рулонов ковролина, то желательно, чтобы материал был из одной партии изготовления, так как возможны небольшие отличия в тональности цветов, что не допускается.

### *Тканые ковры*

Тканые ковры — это классические ковры, которые изготавливаются с древних времен. Обычно тканые ковры служат чисто декоративным целям, их часто вешают на стены или даже, не фиксируя, кладут на другое напольное покрытие, например, на паркет или плитку.

При укладке такого ковра возникает проблема просачивания клея на поверхность, долгое время адгезии.

## Иглопробивные ковры

Имеют волокна, которые перфорированны в основу. Материал прессуется и подвергается тепловой обработке, в результате чего волокна «прилипают» друг к другу и к основанию. Этот материал часто называют «нетканый ковер». Нередко иглопробивные ковры поставляются в виде плитки.

### Укладка коврового покрытия методом натяжения

Натяжение — классический метод укладки текстильного покрытия, использующий свойство эластичности материала (рис. 77). Этот способ укладки наиболее естественен для этого материала, поскольку подчеркивает те положительные качества, которые имеет ковровое покрытие. В Европе текстильные покрытия получили распространение в 70-е годы и укладывались на клей, поскольку укладчики не умели покрытие правильно натягивать. Эта тенденция сохраняется и сегодня. В Россию текстильные покрытия пришли еще позже и с относительно переменным успехом завоевывают рынок. Наверное, если бы ковролин в России укладывали натягиванием, то он бы получил гораздо большее

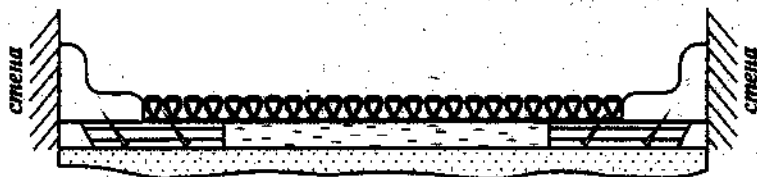


Рис. 77

распространение, как в жилищном строительстве, так и на объектах. Поэтому мы рассмотрим этот метод укладки более подробно.

В таких странах как США и Великобритания, где традиционно доминируют ковровые покрытия, 90% этих покрытий укладываются методом натягивания.

Этот метод имеет целый ряд достоинств, например:

- ☛ на 50% большая продолжительность срока службы покрытия;
- ☛ хорошая вибрационная, звуковая и тепловая изоляция;
- ☛ хорошая способность к очистке пылесосом, шампунем;
- ☛ легкая замена покрытия на новое, используя прежние рейки и войлок.

Принцип этого метода сводится к тому, что ковровое покрытие фиксируется по всему периметру на специальные рейки с гвоздями и натягивается укладчиком который использует свойство эластичности, присущее текстильным материалам.

Современная технология натягивания коврового покрытия включает в себя набор специальных инструментов и расходных материалов, позволяющих произвести эту работу быстро и качественно.

### *Инструменты, приборы и рабочий материал*

Набор инструментов включает в себя следующий необходимый минимум:

- ☛ рычажный агрегат для натяжения (повер-стретчер) Wolff 623900;
- ☛ коленный стретчер Арт. № 641000;
- ☛ агрегат для термической склейки («утюг») Арт. № 617000;
- ☛ 1–2 ножа для резки коврового покрытия Арт. № 966680, 967680;
- ☛ ножницы для коврового покрытия Арт. № 121810, № 121820;
- ☛ лопатка, шпатель, шило, гвоздодер, отвертка, дрель, пила, ножницы по металлу, линейка, молоток;
- ☛ лента для термосклеивания;
- ☛ рейка с гвоздями;
- ☛ шурупы.

Дополнительно к этим инструментам рекомендуется иметь индикатор влажности стретчер с двумя захватами, роллер, фиксаторы, тележку для рулона, наколенники, набор алюминиевых профилей, универсальный клей «Gripfill».

## *Подготовка к натягиванию*

### **Основа пола**

Перед тем как приступить к натягиванию покрытия, необходимо убедиться в том, что основа пола сухая и крепкая. Степень влажности можно определить с помощью электронного индикатора «Caisson», который подскажет вам можно или нельзя укладывать на данную основу. Необходимо оценить

надежность поверхности для крепления реек. Материал основы пола не играет роли, он может быть деревянным, бетонным, мраморным, и даже железным, либо уже иметь покрытие, которое можно оставить, убедившись, что основа пола под ним находится в хорошем состоянии.

### Ковровое покрытие

Если ковровое покрытие для укладки приобретается самим клиентом, то необходимо оценить его пригодность для натягивания. Покрытие должно быть крепкое, достаточно эластичное и желательно иметь джутовую основу. Не подходят покрытия на вспененной основе и иглопробивные покрытия. Обычно покрытия имеют рекомендации изготовителя по укладке. Дешевые покрытия имеют низкую прочность и часто не пригодны для натягивания.

### Рейка с гвоздями

Представляет собой полосу из трехслойной клееной фанеры из лиственных пород, длиной приблизительно полтора метра с вбитыми через каждые 3—4 см под углом  $60^\circ$  гвоздями в два или три ряда (рис. 78).

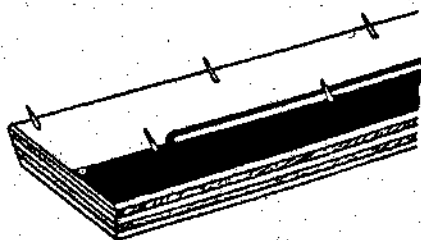


Рис. 78

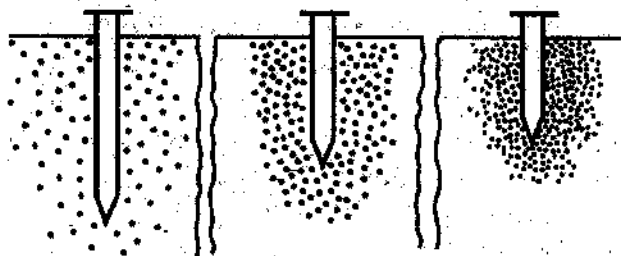


Рис. 79

Острие выступает приблизительно на 6 мм. Крепятся рейки в зависимости от поверхности механически, с помощью гвоздей, шурупов, дюбелей (рис. 79) или химическим способом — клеем (рис. 80).

Шурупы или гвозди вбиваются через каждые 10 см (рис. 81).

В местах под приборами отопления часто невозможно завинтить шуруп, поэтому там необходим клей Spřil, который имеет очень большую силу схватывания. Этот клей применим на любых поверхностях, и в отличие от механического крепления им можно приклеить все рейки. Одной катушки хватит

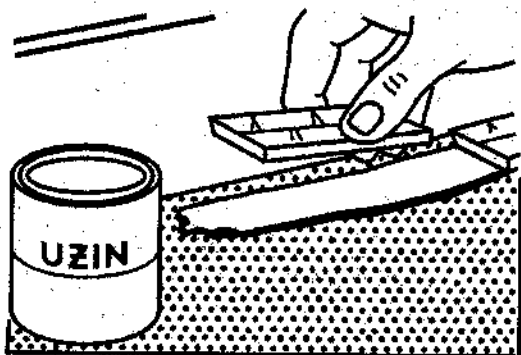


Рис. 80

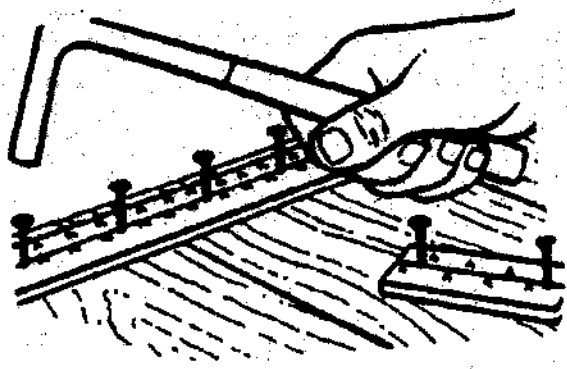


Рис. 81

на 10 м, необходимо только учесть, что время высыхания клея — минимум 12 часов.

На объектах большой площади и с большой проходимостью людей, например, залы ресторанов, казино рекомендуется применять трехрядные рейки шириной 47 мм для более крепкого крепления материала.

Рейки с гвоздями крепятся вдоль всей стены (рис. 82) с зазором  $2/3$  толщины коврового покрытия

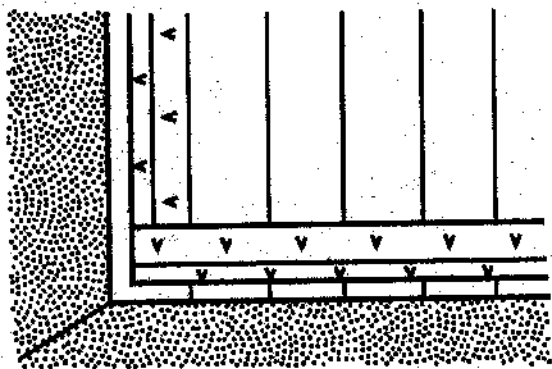


Рис. 82

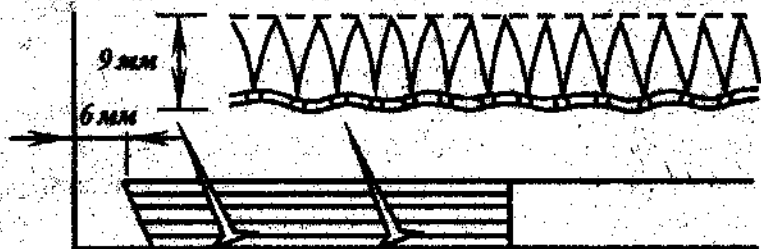


Рис. 83

(рис. 83). Если стена имеет радиус, то рейки нарезаются на небольшие части в зависимости от его величины (рис. 84).

Рейки крепятся строго по периметру стены, повторяя все ее повороты, «пробелы» недопустимы.

#### Подкладка

Когда рейки уже уложены, необходимо положить на основу пола подкладку. Она должна быть толщиной приблизительно 5–6 мм. В качестве подкладки

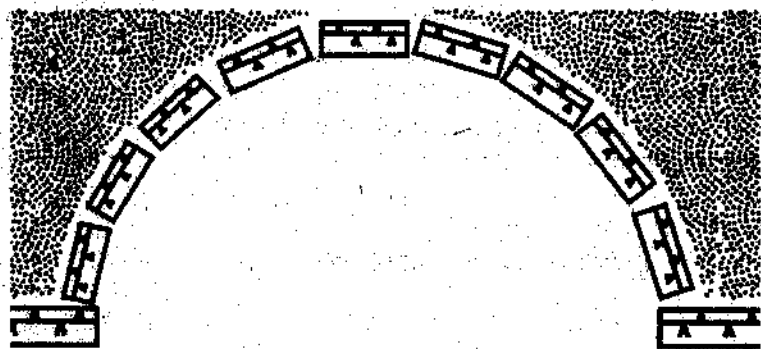


Рис. 84

обычно используют специальный «андерлэй», который выпускается в США и Великобритании несколькими производителями. Поскольку в Россию этот материал завозится нерегулярно, то мы будем использовать в качестве подложки обычный войлок.

Рекомендуется зафиксировать войлок клеем в местах стыка кусков. Универсальным иожом аккуратно подрезать войлок вдоль реек и слегка закрепить клеем. Легкая фиксация клеем необходима для того, чтобы при иатяжении покрытия войлок не передвигался вместе с ним. Если пол деревянный, то можно зафиксировать войлок в нескольких местах гвоздями. К качеству войлока особых требований нет, в принципе вместо иего можно даже использовать какое-либо старое ковровое покрытие. Если войлок тонкий, то его можно уложить в иесколько слоев, промазав слегка поверхность клеем, чтобы ие было перемещений.

### **Ориентация покрытия**

Покрытие должно быть правильно сориентировано относительно источников света (окон). Нити покрытия должны быть направлены от источника света. Если помещение освещается только люстрой, то направление нити должно быть в сторону наиболее светлой стены.

### ***Термическое склеивание покрытия***

Для достижения крепкого соединения кусков материала, укладываемым методом натяжения, используется технология термического склеивания.

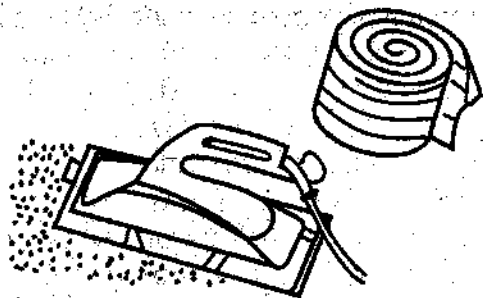


Рис. 85

Этот способ очень прост и эффективен. В качестве клеящего материала используется термическая склеивающая лента, которая имеет клеящий слой, работающий при определенной температуре нагревания. Для того, чтобы «разогреть» термоленту нами предлагается специальный утюг (рис. 85), имеющий три ступени нагрева: 100, 160 или 200 °С и мощность 800 Вт. Одна приятная особенность этого утюга — система «Kool-top» т. е. ненагревающаяся рукоятка.

Установка температуры зависит от типа ленты и основы коврового покрытия. В начале склейки температура выбирается визуально, с учетом того что клеящий материал не должен прилипать к утюгу и должен иметь определенную вязкость. Скорость движения утюга приблизительно 1м/мин. В нашем ассортименте есть лента с индикационным слоем, который изменением окраски показывает степень достаточного нагрева. После охлаждения шва покрытие готово к натягиванию.

## *Натягивание коврового покрытия*

Если вы установили рейки по всему периметру помещения, уложили на основу пола войлок, отрезали и склеили кусок укладываемого материала, то теперь можете приступить к натягиванию. Вначале надо подготовить инструмент к работе, выставив захватывающие иглы на длину соответствующую толщине натягиваемого материала. Если иглы выставлены слишком далеко, тогда при натягивании они будут зацеплять войлок, если недостаточно, то не захватив основу материала повредят нити ковра.

Если помещение небольшое, то используется коленный стретчер; если помещение большое и необходимо значительное усилие для растягивания материала, то необходим повер-стретчер. На практике укладчики часто работают, применяя оба инструмента. Если вы работаете на обычных жилых площадях, еще не имеете большого количества заказов и ваши финансовые ресурсы ограничены, тогда попробуйте обойтись в работе без дорогостоящего повер-стретчера.

Итак, начнем натягивать покрытие, как это положено, от угла (рис. 86).

Коленный стретчер ставится на покрытие в нескольких сантиметрах от рейки.

Одной рукой необходимо слегка надавить на захват стретчера, другой — аккуратно подтягивать материал на гвозди (рис. 87).

Затем необходимо сделать первый удар коленом по подушке стретчера, нацеленного под углом  $60^\circ$  к стене. При правильном ударе нога должна быть на одной линии с направлением движения инструмента. Когда вы уже немного отступите от стены, то в

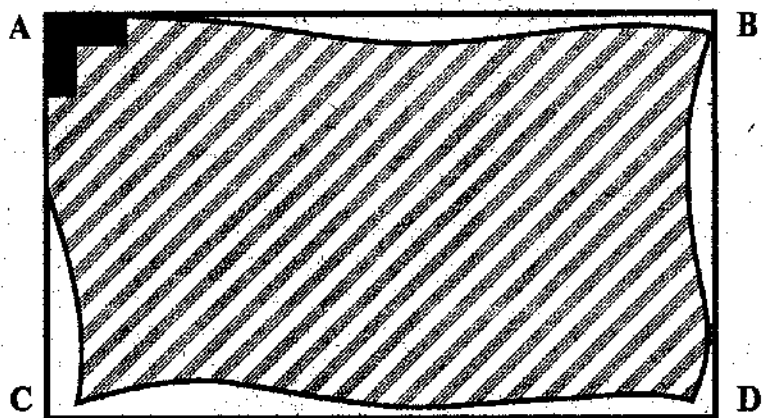


Рис. 86

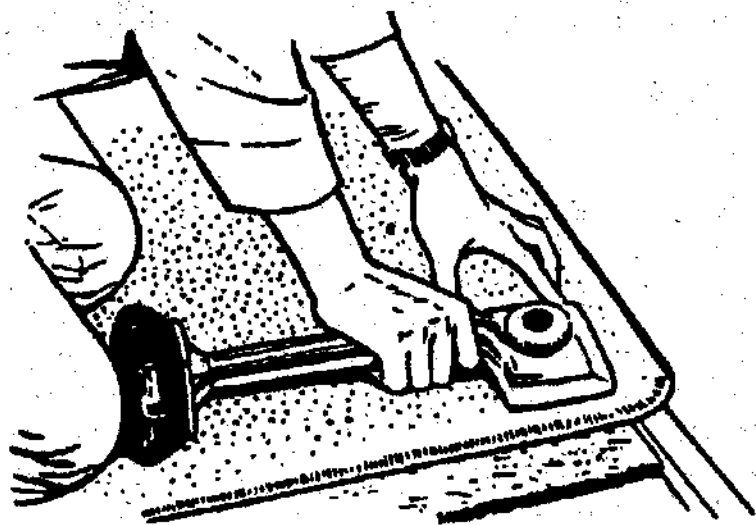


Рис. 87

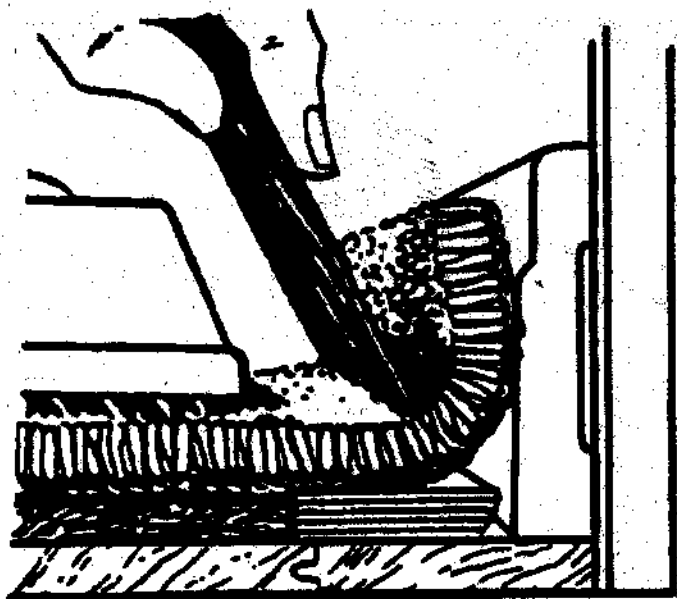


Рис. 88

одну руку возьмите фиксатор или, если его нет, то лопатку или шпатель, и с его помощью проталкивайте край покрытия в зазор между рейкой и стеной (рис. 88).

Если вы имеете роллер, то прокатывайте им с легким давлением по рейке, тогда материал идеально ляжет на гвозди. Роллер устроен таким образом, что гвозди на рейке не повреждаются.

От угла А покрытие натягивается в направлении В и С (рис. 86).

Повер-стретчер состоит из массивной захватывающей части с выставляемыми иглами и захватами, силового механизма, удлинительных труб и упора (рис. 89).

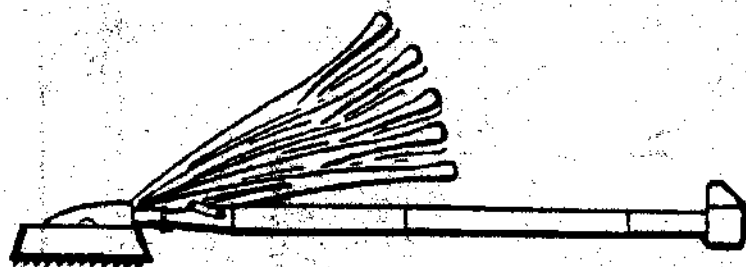


Рис. 89

В начале работы захватывающая часть поверстретчера устанавливается в угол В с небольшим расстоянием до рейки. Упор должен упираться в угол А (рис. 90).

Стретчер выставляется на необходимое расстояние с помощью удлинительных труб. В работу поверстретчер приводится раскачивающими движениями рукоятки.

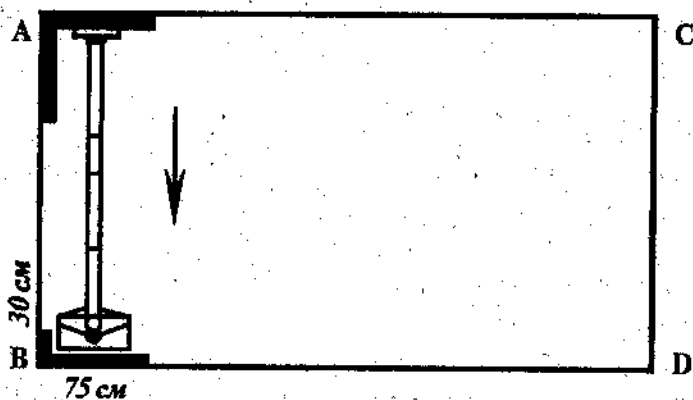


Рис. 90

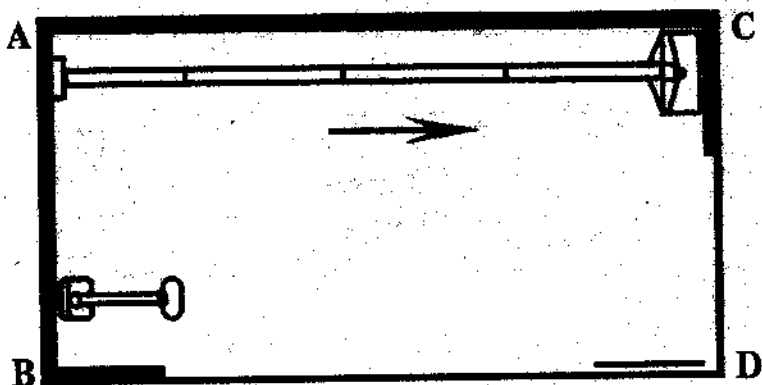


Рис. 91

Расстояние между захватом и стеной в конце хода должно быть достаточным для того, чтобы зафиксировать материал фиксатором на рейке, что можно также делать с помощью молотка, повер-стретчер при этом движется в обратном направлении, от стены. Затем инструмент переставляется на 50—70 см в направлении D для следующего прохода. Натягивание происходит в направлении А—С (рис. 91).

По линии А—В натягивание производится коленным стретчером. После того, как покрытие натянуто, на расстоянии 70 см в направлении D, повер-стретчер ставится под небольшим углом (как показано стрелкой) (рис. 92).

Таким образом линия А—В натягивается коленным стретчером, а линия С—D — повер-стретчером.

На следующем рисунке показано, как натягивается линия В—D повер-стретчером (рис. 93).

Если в углу образуется волнистость, то отрывается маленький кусок для ее ликвидации и натягивается по-новому. Там где материал недостаточно хорошо

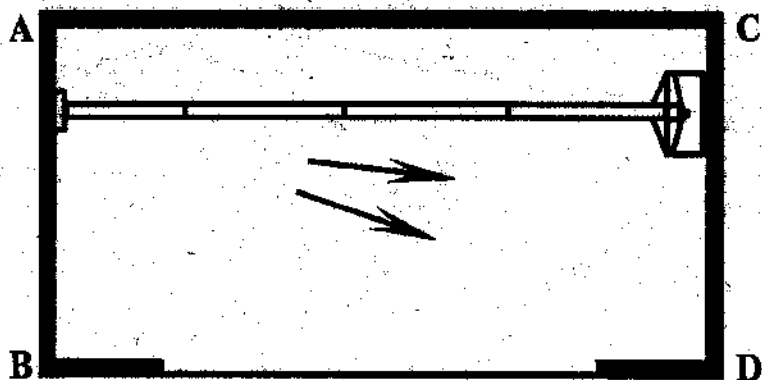


Рис. 92

натянут, он подтягивается еще раз при помощи повер-стретчера.

Когда покрытие равномерно натянуто, необходимо подрезать торчащие края (рис. 94 и 95). На углах и труднодоступных поверхностях незаменим нож-дельфин (рис. 95).

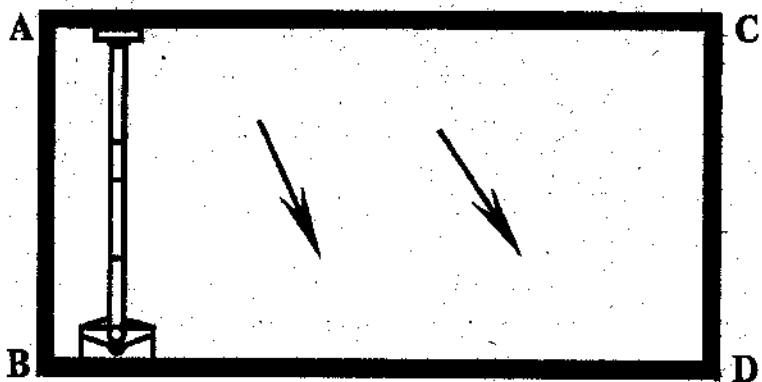


Рис. 93

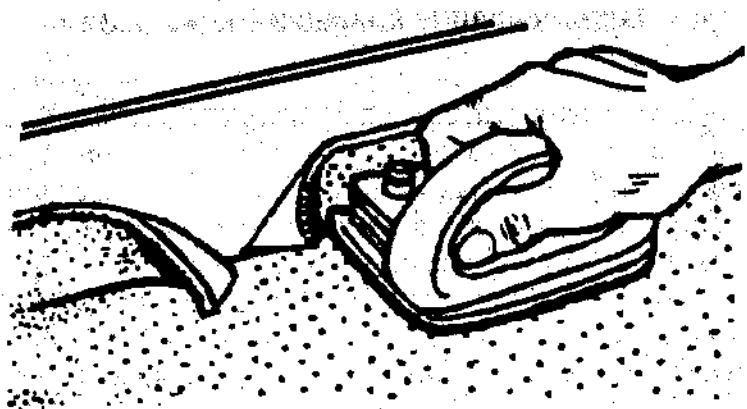


Рис. 94



Рис. 95

## Приклеивание коврового покрытия

Для приклеивания коврового покрытия необходима подготовка поверхности, ее выравнивание, о чем мы рассказывали выше. Укладка текстильного покрытия содержит этапы: раскрой материала, определение направления ворса (на велюре), подгонка, укладка, резка. Как и при укладке линолеума рекомендуется продумать план укладки. В отличие от линолеума, края у коврового покрытия мягкие, поэтому при его резке нужна меньшая точность и разметка не производится. Режут ковровое покрытие специальными резаками для коврового покрытия, не забудьте, что ковровое покрытие на вспененной основе режется лезвием снизу. Широко применяются различные ножницы, нож «Дельфин» с крючкообразным лезвием. Для ровного отреза материала используются линейки, на небольших отрезках материал режется «по борозде» между линией ворса.

В программе фирмы UZIN для текстильных покрытий применяются клеи UZIN- UZ 75, KE 2000 S, K 2008, UZ 52 Okoline. Для временной фиксации ковровых плит UZIN выпускает фиксатор U 1000.

Для нанесения клея используются шпатели с различными зубьями в зависимости от типа подложки коврового покрытия. Гладкая подложка требует мелкий шпатель типа А2 с расходом  $250-300 \text{ г/м}^2$ , подложки с тисненой поверхностью, например, «Джут», требуют шпатели В1 с расходом  $400-450 \text{ г/м}^2$ , под мягкие ковры идут шпатели типа В2 с расходом  $450-550 \text{ г/м}^2$ .

В процессе высыхания клея возможно смещение материала, что часто приводит к «расползанию» шва. Чтобы это предотвратить, на шов через каждые  $0,5-1 \text{ м}$  устанавливаются зажимы Wolff № 61 16 10000

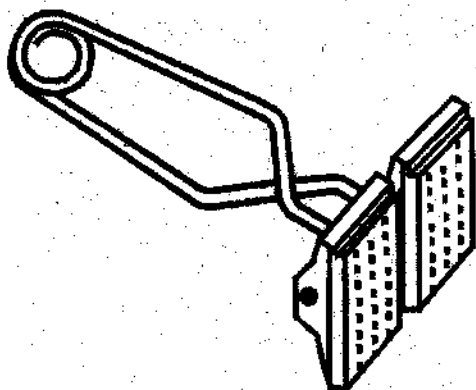


Рис. 96

(рис. 96). Они ставятся сразу после приклеивания и снимаются после высыхания клея. При необходимости коррекции шва по рисунку или стягивания образовавшегося зазора, применяется стретчер (натяжное устройство) с двумя захватами Wolff № 6120000 (рис. 97). Но эта процедура довольно трудоемка и не очень проста, поэтому смещение материала намного проще предотвратить, чем исправлять. Сделайте использование зажимов обязательным элементом технологии укладки.

После приклеивания материал прикатывают легкими вальцами 30 кг, а швы прокатываются особым игольчатым валиком для переплетения волокон ковровина.

Если предусмотрены плинтуса из ковровина, или в плинтус вставляется узкая полоска из укладываемого материала, то при больших объемах работ вам потребуется полосорез для ковровина Wolff № 12086000 (рис. 98).

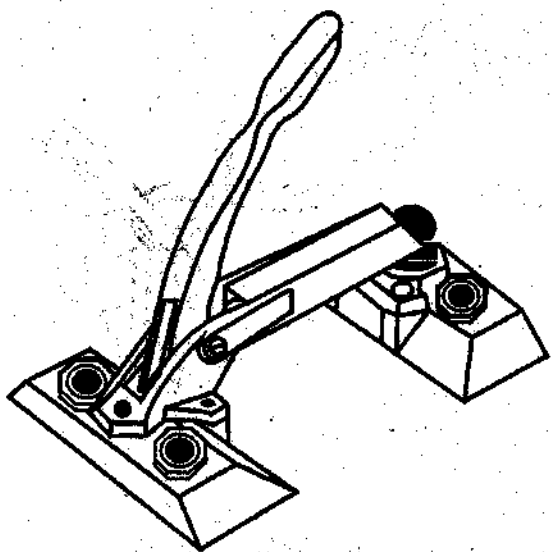


Рис. 97

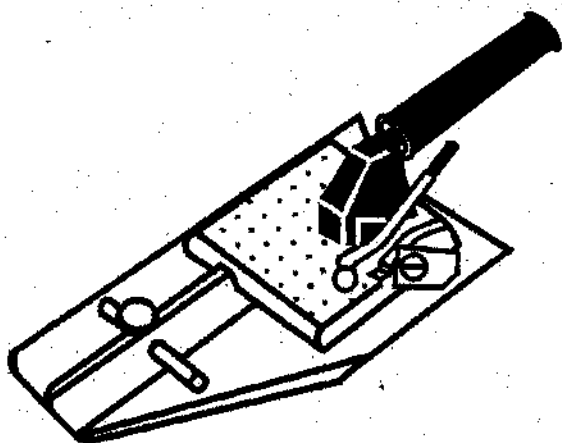


Рис. 98

## Заключение

Мы будем рады, если после чтения этой книги у вас появятся к нам вопросы. Процесс овладения приемами укладки требует практики. Упомянутые в этой книге фирмы проводят семинары, высылают необходимую информацию. В приложении вы найдете их телефоны.

Ваше мнение, замечания по поводу данной книги пожалуйста вышлите на адрес [kirill.juzhin@wolff-gmbh.de](mailto:kirill.juzhin@wolff-gmbh.de).

На странице [www.wolff-gmbh.de](http://www.wolff-gmbh.de) вы найдете каталог инструментов на русском языке.

**ANTRON®**  
**АНТРОН®**

**EXCEL SC**  
**ТОЛЬКО ОТ ДЮПОН**

## Ковер с таким ярлыком:

- ✓ **Очень долговечен**
- ✓ **Подходит для зон с интенсивным движением**
- ✓ **Стойк к солнцу и чистящим средствам**
- ✓ **Имеет встроенную защиту от пятен и грязи**
- ✓ **Легок в чистке**
- ✓ **Антистатичен на весь срок службы**



Антрон® - ковровое волокно на основе нейлона 6.6,  
торговая марка концерна Дюпон.

Дополнительная информация на сайте: [www.antron.ru](http://www.antron.ru)

# Профессиональный инструмент фирмы "WOLFF"

для укладки любых типов  
напольных покрытий  
со склада в Москве

- А также:
- ковровые покрытия (Desso)
  - линолеум (Armstrong DLW)
  - каучуковые покрытия (Freunderberg)
  - спортивные покрытия (Regupol)
  - промышленные покрытия
  - клеи, грунтовки, рем.массы (Uzin)

The logo for BAMARD, featuring the word "BAMARD" in a bold, stylized, blocky font with a white outline, set against a black rectangular background.

т. (095) 968-40-30 (многокан.)

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

# UZIN UTZ AG

## (УЦИН УТЦ АГ, Германия)

- 50 лет опыта в производстве материалов для укладки напольных покрытий
- полная программа по укладке всех типов напольных покрытий на все виды оснований

### Группы материалов:

- По ремонту основания
- Грунтовки
- Пароизоляция
- Самовыравнивающиеся массы
- Клеи для ПВХ, текстиля, линолеума, спортивных покрытий
- Паркетные лаки

По вопросам приобретения и технических консультаций обращаться:

Россия:

Москва (095)

Бамард  
968-40-30

Лик-Строй  
929-64-74

ЭкоСкан  
974-77-07

СМП-Бобр  
195-95-25

Украина:

Тел./факс +380 567 44 88 43, представитель по Украине

Отдел экспорта, Германия, 89079 г. Ульм, Дизельштрассе 3,  
тел. 8 10 49 731 4097 205, факс 8 10 49 731 4097 107,  
[www.uzin.com](http://www.uzin.com), e-mail: [export@uzin.com](mailto:export@uzin.com), продажи в Россию,  
Украину, Беларусь, Казахстан, Литву, Латвию, Эстонию





**Фирма "ОЛЬМАКС" была создана в 1996 году и уже более шести лет успешно работает на рынке современного строительного и технологического оборудования. Основной задачей фирмы является обеспечение строителей и отделочников профессиональными оборудованием и инструментом.**

Наша программа включает в себя широкий перечень машин и инструмента для укладки напольных покрытий, а также оборудования для сварки пластмасс (аппараты для сварки нагретым газом, аппараты для экструзионной сварки, аппараты и машины для сварки нагретым инструментом), технологическое оборудование для термообработки (промышленные нагреватели воздуха).

Наша фирма представляет в России продукцию таких известных производителей как:

- немецкая фирма **WOLFF** – уже более сорока лет специализирующаяся на выпуске высококачественного, профессионального инструмента для подготовки подосновы пола, укладки напольных покрытий и последующего ухода за ними

# ОЛЬМАКС

- швейцарская фирма **LEISTER** – мировой лидер по производству автоматов и аппаратов горячего воздуха для сварки термопластов и термообработки
- немецкая фирма **ROTHENBERGER** – всемирно известный производитель инструмента и оборудования для монтажа и эксплуатации трубопроводов
- немецкая фирма **DOHLE** – производитель соосеменных, высококачественных аппаратов для экструзионной сварки

На все поставляемое нами оборудование мы предоставляем гарантию, а также производим гарантийный и послегарантийный ремонт и обслуживание.

Специалисты нашей фирмы производят профессиональные консультации и обучение технологии работ на поставляемом нами оборудовании и помогут подобрать Вам оборудование и инструмент, необходимые для решения стоящей перед Вами задачи.

115419 Москва, 2-й Верхний Михайловский пр-д, д. 9, стр. 1, оф. 419

т. (095) 955-73-98, 955-73-29, 792-59-44/45, т/ф. (095) 955-75-58

E-mail: [olmax@olmax.ru](mailto:olmax@olmax.ru)

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



Компания Armstrong основана в 1860 г. Томасом Морганом Армстронгом в г. Питсбурге, США. Сегодня Armstrong — это транснациональная корпорация, насчитывающая 87 заводов в ряде стран Америки, Европы и Азии, основная продукция которых напольные покрытия и потолочные системы. В 1998 г. Компания Armstrong объединилась с известной немецкой компанией DLW и американской компанией Triangle Pacific. На сегодняшний день Armstrong занимает лидирующее место в мире по производству напольных покрытий для дома и для общественных помещений. В Европе под маркой Armstrong DLW широко представлены такие напольные покрытия для общественных помещений как гомогенный и гетерогенный линолеумы ПВХ, виниловая дизайнерская плитка и натуральный линолеум, а под маркой Armstrong бытовой линолеум ПВХ.

*Мы просто поможем Вам реализовать  
Ваши самые смелые идеи!*

## Натуральный линолеум

### Свойства и преимущества:

- состоит из натуральных и природно-возобновляемых компонентов
- гигиеничный, легко чистится
- антимикробный по своей природе
- светостойкий
- антистатичный
- устойчив к трению и разогреву
- устойчив к сигаретному жару
- пригоден для стульев на колесиках
- устойчив к действию масел, жиров, и смол
- пригоден для полов с подогревом
- исключительно устойчив к истиранию
- подвергается биологической деструкции
- нескользкий
- "теплый", термоизолирующий
- Возможны бордюры, фризы, типовые вставки

## Гомогенные и гетерогенные напольные покрытия

### Свойства и преимущества

- антистатичность
- исключительная износостойкость и прочность
- пригодность для стульев на колесиках
- долговечность
- пригодность для полов с обогревом
- простота укладки
- простота и гигиеничность заварки швов
- гибкость — отсюда легкость формирования плитусов
- предлагается также и в плитке

## Дизайнерская плитка "Scala"

### Свойства и преимущества

- богатые возможности дизайна за счет большого выбора рисунков, цветов и форматов
- исключительно высокая прочность
- быстрота укладки
- отличное схватывание за счет тисненой подосновы
- возможность специального оформления, например, нанесение фирменного логотипа
- возможность использования на полах с подогревом и во влажных помещениях
- пригодность для стульев на колесиках
- прочность и долговечность благодаря значительной толщине "рабочего" слоя (1,0 мм)
- стабильность формы и легкость
- укладки благодаря двухслойной подоснове
- возможность комбинации с другими напольными покрытиями Armstrong DLW, т.к. общая толщина Scala составляет 2,5 мм
- Возможны бордюры, фризы, типовые вставки

## Общие возможности использования

- офисы
- жилые помещения
- служебные помещения/магазины
- лечебные учреждения
- культурные учреждения
- гостиницы/рестораны
- производственные помещения /цеха /склады
- детские сады/школы/университеты
- общественные здания/банки/страховые
- компании

# Armstrong

## Деревянные доски и декоративный паркет

Воспроизводит естественную красоту дерева, сохраняя при этом удобство домашнего линолеума

## Облицовочная плитка

Естественный рисунок в сочетании с цветной средиземноморской мозаикой и плиткой

## Классическая плитка

Созданная под впечатлением от традиционных рисунков мрамора и керамики наша коллекция отделочной плитки соединяет в себе практичность и элегантность стиля и цвета

## Общие и современные абстрактные рисунки

Разнообразие ангулярных эффектов от гладкого мрамора до бетонной крошки и стиля High-Tec

Домашний линолеум Армстронг бывает различных видов с различными характеристиками, которые удовлетворят Ваши требования.

Бытовой линолеум состоит из различных слоев. Верхний, или износостойкий слой, представляет собой прочную структуру, и его толщина может меняться со временем. Чем толще износостойкий слой, тем жестче пол.

Общей толщиной линолеума является сумма толщин всех слоев. Чем больше общая толщина линолеума, тем комфортабельнее пол.

Структура	Изнашивающийся слой (мм)	Толщина (мм)	Защита
Magnum	3,0	0,35	RHINO GUARD
Diamond	2,5	0,25	RHINO GUARD
Domestic	3,0	0,35	RHINO GUARD
Comfort	2,9	0,15	RESISTAN
RMA	1,4	0,15	RESISTAN

**RHINO GUARD** — Уникальное специальное покрытие, защищающее от обычных загрязнений и сохраняющее поверхность Вашего пола привлекательным.

**RESISTAN** — Новая формула для износостойкого слоя, значительно облегчающая уборку.

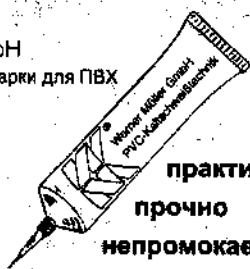
*Мы просто поможем Вам реализовать  
Ваши самые смелые идеи!*

100 JAHRE  
QUALITÄT



Werner Müller GmbH  
Техника холодной сварки для ПВХ

Наши продукты убеждают  
через высокое качество и  
разносторонностью.



практично  
прочно  
непромокаемо

ничего не оставят открытым...

...оптимально  
для заделки швов ПВХ-напольных покрытий,  
ПВХ-покрытий для стен, а также ПВХ-обоев.

Rudolf-Diesel-Straße 7  
67227 Frankenthal, Germany  
E-Mail: info@mueller-pvc-naht.de

Telefon: +49 - (0) 62 33 - 37 93 - 0  
Telefax: +49 - (0) 62 33 - 37 93 - 20  
www.mueller-pvc-naht.de

**Наши продукты и информацию к ним Вы можете  
приобрести у следующих компаний:**

**Россия:**

ЛАВЕРНА	Санкт-Петербург	тел. 812 329-14-72
ИСТРА	Москва	тел. 095 788-0.887
НИКПА	Москва	тел. 095 332-00-00
СТРОЙПОЛИМЕР	Санкт-Петербург	тел. 812 461-47-50
АКРИЛПРОЕКТ	Москва	тел. 095 748-16-58

**Украина:**

ДЕКОРСЕРВИС	Киев	тел. 044 490-7261
ОЛДИ	Киев	тел. 044 261-1561
ОПТИМА	Одесса	тел. 067 483-7562
СТРОЙКОМПЛЕКТ	Днепропетровск	тел. 0562-374303

# Содержание

---

Подготовка основания под покрытие . . . . .	7
Стяжка . . . . .	8
Связанная с основанием стяжка . . . . .	9
Стяжка на разделительном слое . . . . .	9
Стяжка на теплоизоляционном слое . . . . .	10
Цементная стяжка. . . . .	11
Бетонные стяжки . . . . .	12
Террацо или мозаичные стяжки . . . . .	14
Ангидридные стяжки . . . . .	14
Магнезитовые и ксилолитовые стяжки . . . . .	15
Стяжки из литого асфальта . . . . .	15
Стяжки покрытые синтетическими смолами . . . . .	16
Проверка готовности стяжки для укладки напольных покрытий . . . . .	17
Замер влажности . . . . .	17
Предварительный замер влажности с помощью индикатора «Caisson» . . . . .	20
Измерение влажности с помощью СМ-лаборатории . . . . .	21
Замер влажности с помощью электронных приборов Wolff № 725410000, 725900000, 725250000 . . . . .	24
Замер прочности стяжки . . . . .	26
Замер прочности методом насечек . . . . .	27
Проверка прочности стяжки на сдвиг прибором «Прессомес» . . . . .	28
Замер ровности стяжки. . . . .	31

Обработка поверхности стяжки . . . . .	36
Влажность стяжки превышает допустимое значение . . . . .	36
Ремонт трещин на стяжке . . . . .	37
Шлифование стяжки . . . . .	38
Бараннные фрезы . . . . .	39
Дисковые тяжелые шлифовальные машины . . . . .	42
Дробеструйные машины . . . . .	43
Универсальная шлифовальная машина . . . . .	46
Принадлежности для уборки и чистки линолеума, ковролина, керамики, камня, ламината . . . . .	55
Приспособления . . . . .	56
Универсальная шлифовальная машина типа «Мамбо» с регулятором оборотов двигателя . . . . .	57
Ручные вспомогательные шлифовальные машины . . . . .	58
Удаление старого напольного покрытия . . . . .	59
Работа со страйпером . . . . .	61
Грунтовка поверхности . . . . .	64
Выравнивание поверхности . . . . .	66
Что такое самовыравнивающая масса . . . . .	66
Нанесение самовыравнивающей массы . . . . .	68
Укладка напольных покрытий . . . . .	73
Выбор напольного покрытия . . . . .	74
Основные свойства ПВХ-покрытий . . . . .	75
Натуральный линолеум . . . . .	79
Укладка натурального линолеума и линолеума ПВХ . . . . .	104
Укладка коммерческого линолеума . . . . .	104

Приклеивание натурального линолеума и покрытий ПВХ . . . . .	110
Нанесение клея . . . . .	111
Фиксация напольного покрытия . . . . .	115
Укладка . . . . .	116
Резка стыка . . . . .	116
Сварка стыка . . . . .	121
Разделка стыка . . . . .	124
Сварка с помощью фена . . . . .	126
Сварка с помощью сварочного автомата . . . . .	129
Химическая или «холодная» сварка для ПВХ . . . . .	129
Настил токопроводящего покрытия . . . . .	131
Особенности настила на лестницах . . . . .	132
Текстильные покрытия . . . . .	134
Типы ковровых покрытий . . . . .	135
Тафтинг . . . . .	135
Тканые ковры . . . . .	138
Иглопробивные ковры . . . . .	139
Укладка коврового покрытия методом натяжения . . . . .	139
Инструменты, приборы и рабочий материал . . . . .	140
Подготовка к натягиванию . . . . .	141
Термическое склеивание покрытия . . . . .	146
Натягивание коврового покрытия . . . . .	148
Приклеивание коврового покрытия . . . . .	155
Заключение . . . . .	158

*Справочное издание*

**ЮЖИН Кирилл Викторович**

# **Техника укладки напольных покрытий**

Дизайн обложки *Журавлева М.*

Художник *Бедрина Е.*

Редактирование и компьютерная верстка *Моисеева Л.*

ДР № 066748 от 14.07.99

Подписано в печать с готовых диапозитивов 29.07.2002

Формат 84x108 1/32. Гарнитура Таймс

Бумага газетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 9,24

Тираж 10 000 экз. Заказ № 2169

ООО «Гамма Пресс 2000»

105484, г. Москва, 16-я Парковая ул., д. 21, корп. 1

Для писем: 109263, г. Москва, 7-я ул. Текстильщиков, д. 7, корп. 2

Тел. (095) 919-96-11, 787-59-45, 787-59-46

<http://www.gpress.ru>

E-mail: [gp2k@gpress.ru](mailto:gp2k@gpress.ru)

Отпечатано с готовых диапозитивов  
во ФГУП ИПК «Ульяновский Дом печати»  
432980, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14