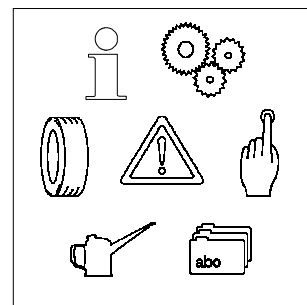
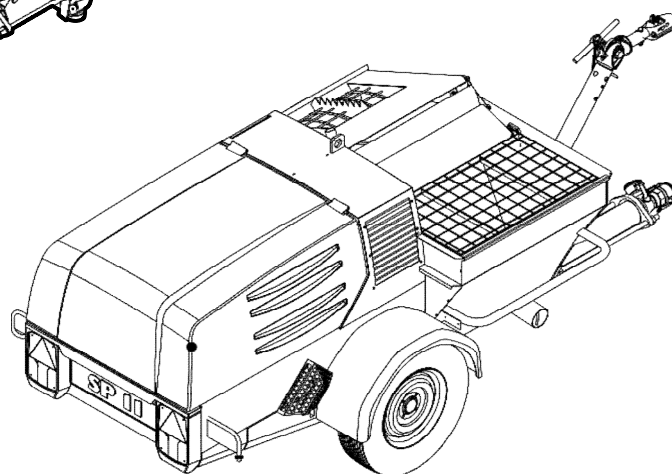
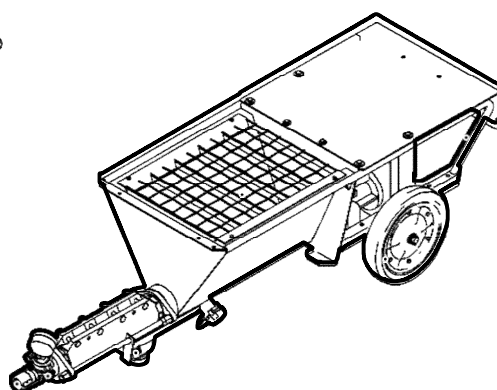
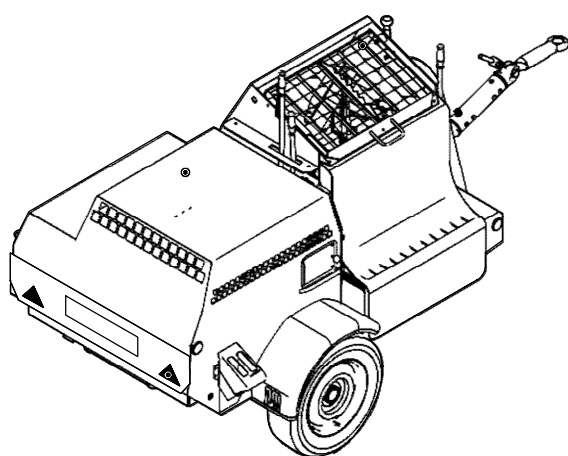
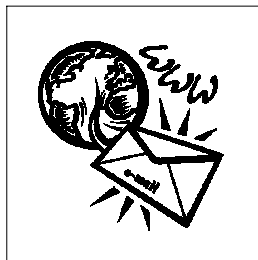
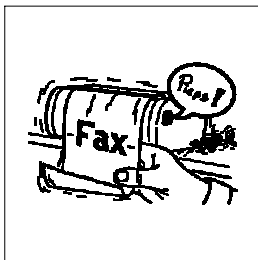


Инструкция по применению



Приготовление правильного раствора





Putzmeister
Mörtelmaschinen
GmbH

Почтовый адрес
2152 Aichtal
D-72629

07127 / 599-0

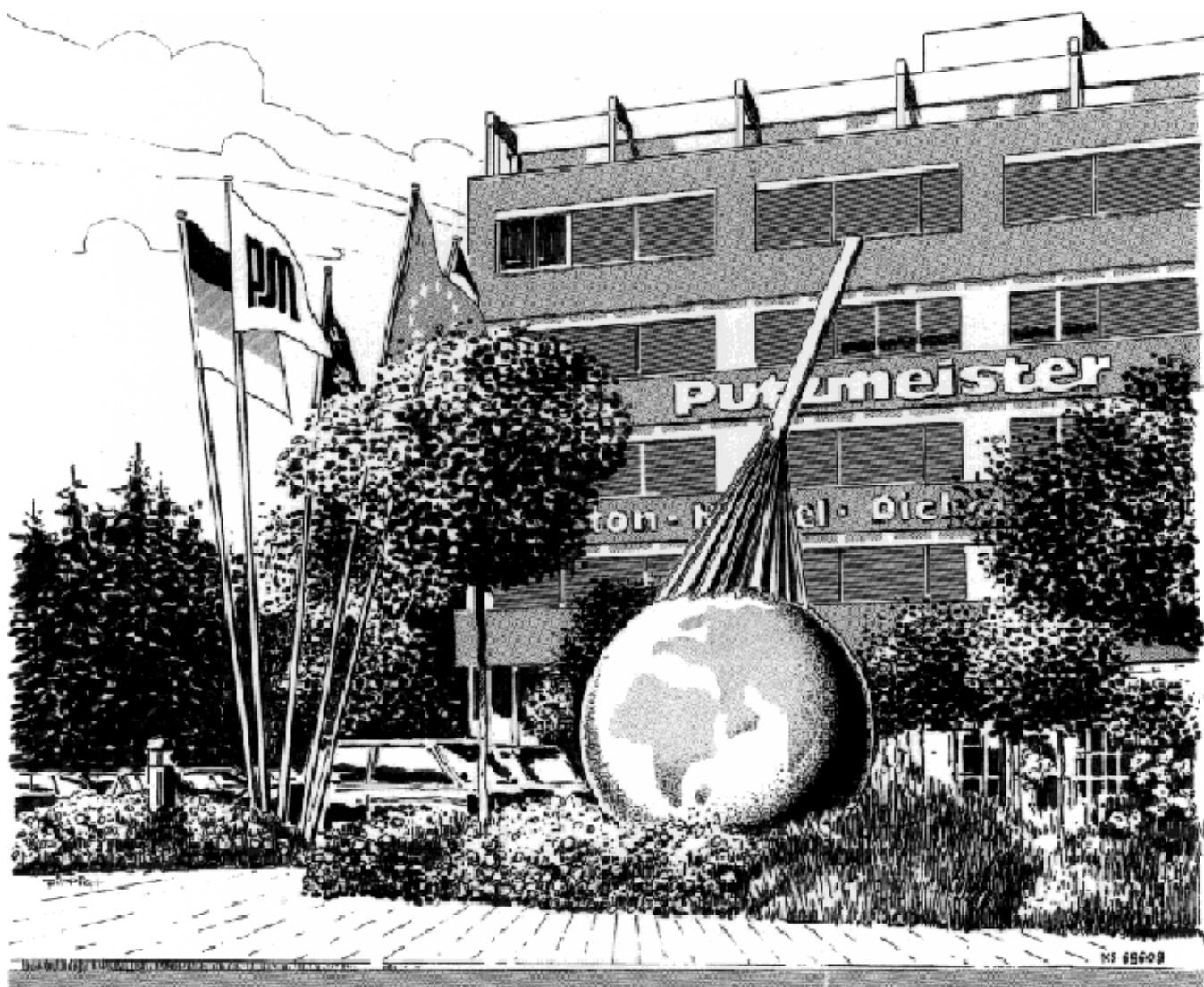
07127 / 599 743

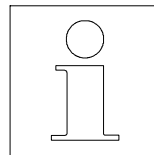
Интернет:
www.putzmeister.de

Max-Eyth-Str. 10
D-72631 Aichtal

Горячая линия:
(07127) 599-699

Эл. почта:
pmm@pmw.de





1.1 Правильный раствор или хорошая прокачиваемость

Производимые в настоящее время готовые сухие смеси для штукатурных работ не вызывают никаких проблем при использовании совместно с растворосмесительным оборудованием.

Тем не менее, ко всем строительным смесям предъявляются определенные требования, которые должны быть соблюдены.

При использовании растворосмесительного оборудования важно следить за тем, чтобы раствор был пригоден для перекачивания и нанесения под давлением, обеспечивал возможность обработки после нанесения на стену и сохранял свои свойства после отвердевания, например, эластичность, газо- и паропроницаемость, стойкость к атмосферным воздействиям, обладал хорошей адгезией к основанию, не растрескивался и т. д. Иногда в целях улучшения прокачиваемости необходимо использовать добавки, что влечет за собой дополнительные расходы и снижает выгоду от механизации процесса.

Раствор, который может наноситься кельмой, как правило хорошо перекачивается растворонасосом и не вызывает трудностей при нанесении под давлением. Слишком жирный раствор плохо отделяется от кельмы и после высыхания подвержен растрескиванию; слишком тощий раствор просто не держится на стене.

Можно ли измерить прокачиваемость?

К сожалению, это невозможно и зависит от используемого оборудования.

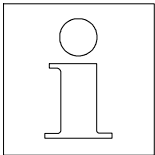
Тем не менее, **проба на раздавливание** горсти раствора рукой позволяет сделать выводы о его свойствах. Для этого достаточно зачерпнуть ладонью раствор и сжать его, сомкнув пальцы в кулак.

Если между пальцами проходит только жидкая фракция, а на ладони остается спрессованный комок песка, то в этом случае возникает риск закупорки канала при перекачивании такого раствора. Зачастую подобные ситуации типичны для тощего цементного раствора, приготовленного с использованием промытого речного песка.

Раствор, для которого характерна высокая степень прокачиваемости, просачивается между пальцами, оставляя в кулаке небольшой комок песка.

Проба на влагоудержание. Наполните ведро раствором, чтобы его уровень был чуть ниже краев. По истечении пятнадцати минут необходимо убедиться, что на поверхности не проступила вода.

В противном случае это указывает на то, что раствор не способен удерживать влагу и может стать причиной закупорки канала подачи.



Метод воронки: Возьмите воронку для заливки горючего с отверстием, диаметр которого чуть меньше 3 см. При полностью заполненной воронке мягкий раствор, пригодный для перекачивания, полностью проходит через отверстие.

Чем гуще раствор и меньше диаметр линии подачи раствора, тем лучше должны быть его параметры прокачиваемости (больше мелкой фракции, чем мелкозернистого песка > 0,5 мм и больше вымываемых фракций (глина, известь, цемент) с размером фракции < 0,2 мм).

Максимальная фракция кривой просеивания не должна превышать 1/4 минимального сечения насоса и трубопровода (например, диаметр сечения клапана 40 мм, макс. фракция 10 мм).

Консистенция

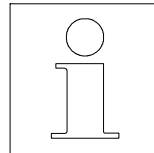
Консистенция и содержание воды являются факторами, определяющими беспрепятственное прохождение раствора через шаровые клапаны, заполнение камер всасывания эксцентриковых шнековых насосов или степень наполнения транспортировочных цилиндров. Жидкая консистенция позволяет использовать низкое давление подачи, однако представляет определенную опасность (выделение воды и закупорка) при плохом гранулометрическом составе и ненадлежащем содержании связующего вещества.

Степень наполнения в случае жидкой консистенции (наряду с хорошим гранулометрическим составом) в значительной мере влияет на производительность насоса. В случае слишком густой консистенции и посредственной кривой просеивания добавок (малая доля пылевидных частиц (< 0,02 мм), доля мелкозернистого песка (< 0,5 мм), доля песка (0,5–3 мм)) степень наполнения транспортных цилиндров снижается.

Дробленый песок обеспечивает тот же уровень прокачиваемости, что и окатанный песок, если при одинаковой консистенции добавляется прилб. на 10 % больше мелкозернистого песка и пылевидных частиц (связующего вещества).

Износ насосов, клапанов и металлических компонентов трубопроводов, форсунок и пр. возрастает с увеличением давления прокачивания и твердости песка. Форма зерна в данном случае не играет определяющей роли. Окатанный кварцевый песок во много раз более абразивный, чем дробленый известковый песок. Давление прокачивания растет линейно при увеличении скорости потока, а также при загустевании раствора.

Растворы низкого качества (или отдельные камни размером более 15 мм) могут приводить к незначительной закупорке насосных клапанов, форсунок, узких или негерметичных трубопроводов, предназначенных для транспортировки раствора, являться причиной снижения производительности насоса и повышения износа.

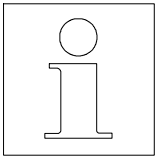


Слишком большое количество связующего вещества, песка с высоким содержанием пылевидных частиц или жирный карьерный песок (клейкий раствор) снижает риск закупорки, однако приводит к увеличению давления подачи. В то же время из-за высокого содержания воды данные растворы склонны к растрескиванию при усадке и отвердевании.

Смеси с недостаточным содержанием связующих веществ, а также растворы с малым количеством пылевидных частиц могут стать причиной закупорки, не удерживают воду, обладают плохой адгезией к вертикальным поверхностям, при машинном нанесении отскакивают от поверхности, что приводит к серьезным потерям материала.

Оптимальной смесью для прокачивания насосом является не слишком тощий, не слишком мелкодисперсный и не слишком жирный раствор.

В целях улучшения характеристик и прокачиваемости раствора можно использовать добавки-пластификаторы для растворов и бетона, позволяющие более экономично расходовать воду. Однако это не избавляет от необходимости поддержания качественного гранулометрического состава. Порообразующие пластификаторы облегчают работу с раствором, однако могут стать причиной закупорки и снижения производительности насоса. При возрастании давления поры через какое-то время исчезают. Воздушные поры влияют на перекачку и снижают производительность насоса лишь в том случае, если их объемная доля составляет более 10 %.

**Правильный песок для раствора**

Гранулометрический состав (кривая просеивания) и форма зерна песка в значительной мере определяют качество и прокачиваемость смеси, а также свойства раствора после нанесения на стену.

Необходимо использовать песок с идеальной кривой просеивания или же смешивать 2 или 3 сорта песка непосредственно на строительной площадке. Поскольку штукатурный раствор, предназначенный для использования в помещениях, не должен обладать повышенной твердостью, то для экономии связующего вещества следует использовать песок с достаточным содержанием частиц глины или иных вымываемых фракций.

Штукатурка для влажных помещений, напротив, замешивается обычно только с добавлением цемента. Поэтому в данном случае гранулометрический состав имеет крайне важное значение, поскольку раствор, в состав которого входит промытый речной песок и цемент, плохо удерживает воду, что может привести к закупорке линий подачи.

Оценка качества песка для приготовления раствора, ситовый анализ и кривая просеивания

Гранулометрический состав песка имеет важное значение и должен быть в пределах 0–4 мм!

Песок должен содержать грубые, средние, мелкие и вымываемые фракции.

Путем смешивания различных сортов песка можно добиться оптимального гранулометрического состава.

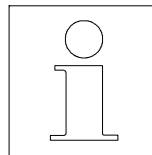
Оптимальной является постоянно возрастающая кривая просеивания.

Песок с качественно подобранным фракционным составом в пределах 0–4 мм или в отдельных случаях до 8 мм прокачивается насосом лучше, чем мелкодисперсионный морской песок (промытый т. н. монофракционный песок с фракцией ок. 0,5 мм).

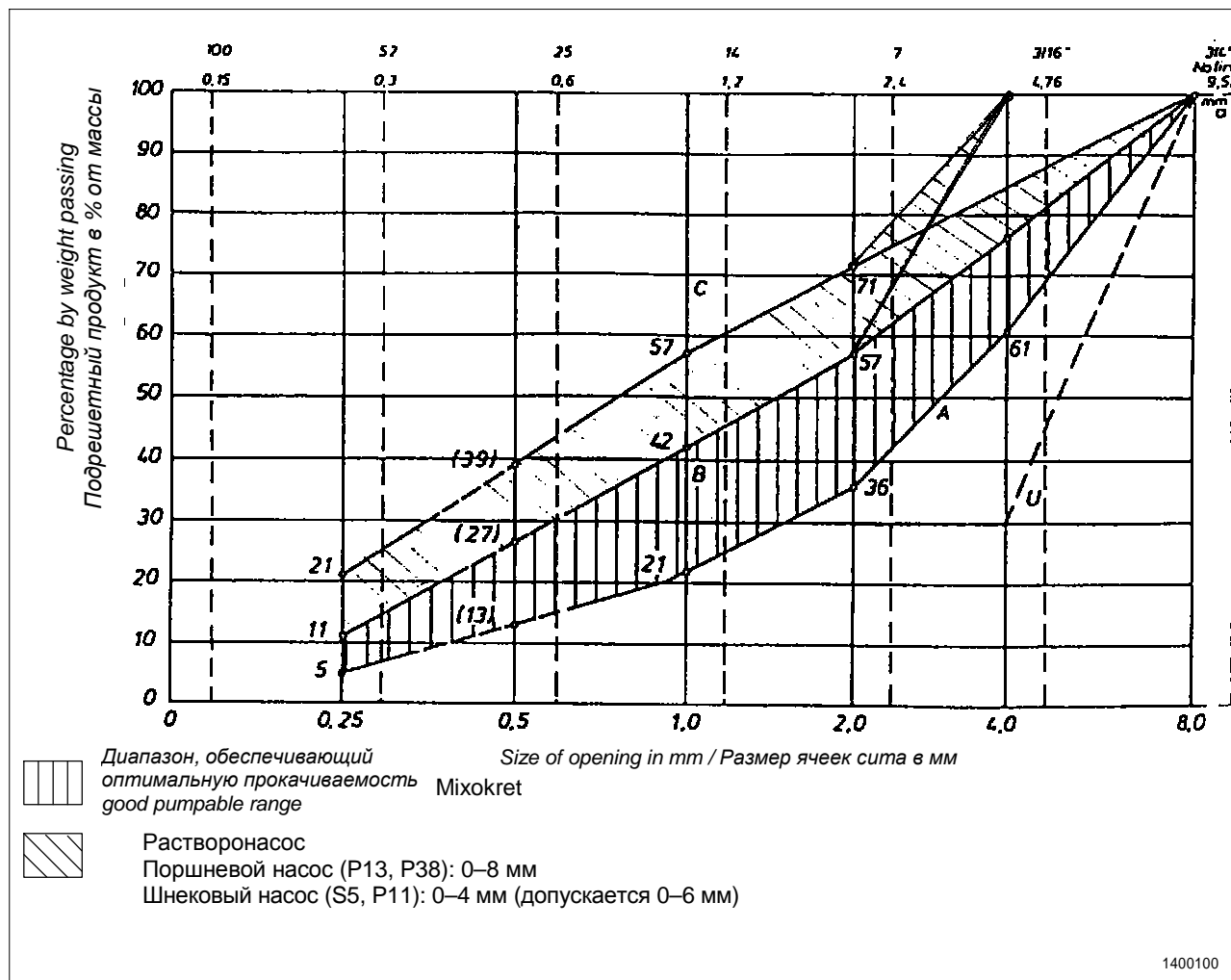
Фракция песка не должна превышать 8 мм. Для песка, применяемого в штукатурном растворе, который наносится при помощи насоса, максимальный размер фракции составляет 4 мм.

Оптимальный состав песка для штукатурного раствора:

фракции менее 0,2 мм =	масс. доля 5 %
фракции 0,2–1,0 мм =	масс. доля 60 %
фракции 1,0–4,0 мм =	масс. доля 35 %



Гранулометрический состав песка определяет качество и прокачиваемость замешанного раствора

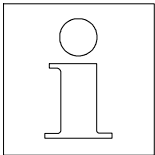


Состав промытого мелкодисперсионного речного или морского песка, для которого обычно характерна зернистость в пределах 0,3–0,8 мм, можно улучшить путем добавки карьерного песка (более грубый, с содержанием глины и известняка).

В случае замешивания грубого речного песка необходимо повысить долю пылевидных частиц путем добавления извести. Это позволит избежать выделения воды и улучшить прокачиваемость.

Прокачиваемость тощего цементного раствора, в состав которого входит речной песок (плохо удерживает воду) можно улучшить путем добавления карьерного песка, извести или каменной муки, если использование цемента не оправдано из соображений стоимости.

Вода не улучшает прокачиваемость и представляет опасность вследствие возможного образования пробок в линиях подачи и растрескивания нанесенного раствора. Раствор, предназначенный для перекачивания насосом, должен также быть пригоден для нанесения кельмой (не слишком жидким, не слишком густым, не слишком клейким...!)



Связующие вещества

Выбор связующего вещества зависит от целей применения раствора. Известь, а особенно известковое тесто, характеризуется лучшей пластичностью и водоудерживающей способностью, чем цемент.

Белая известь

Не является гидравлическим связующим веществом и поэтому отвердевание происходит только под воздействием воздуха (углекислоты).

Известковое тесто

Гашение жженой комовой извести производится обычно на строительных площадках или складах потребителя. Для этого потребуется творило объемом прибл. 640 л. Сначала туда наливают прибл. 160 л воды, куда затем засыпают жженую известь, прибл. 70–80 л.

Известь активно впитывает воду, после чего начинает распадаться с выделением тепла и образованием пара. При большом количестве пара следует долить немного воды. Однако нужно обращать внимание на то, чтобы при добавлении слишком большого количества воды не произошло затопление.

После распада всех комков извести, прекращения процесса гашения и образования пластичной массы творило можно заполнить водой на 3/4. В процессе добавления воды известь следует перемешивать при помощи миксера вплоть до образования известкового молока.

В дальнейшем происходит самостоятельное догашивание свежего известкового раствора. Поэтому известковое тесто разрешается использовать в штукатурных целях лишь по истечении 6–8 недель после выполнения гашения.

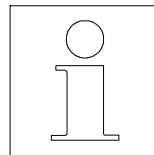
Остатки белой извести на дне творила или чана запрещается использовать для выполнения штукатурных работ, поскольку частицы негашеной извести (подверженные изменению объема) могут нарушить структуру штукатурного слоя.

Смеси, содержащие известковое тесто, повышают прокачиваемость растворов, в состав которых входит промытый песок, представляющий определенные трудности при перекачивании насосом. Подобные смеси препятствуют образованию пробок (устраняют эффект выделения воды).



Опасность получения химического ожога

Смесь воды и известкового теста является высокощелочной и разъедает кожу и слизистые оболочки. Поэтому следует использовать перчатки и прочную обувь. При попадании на кожу немедленно смыть большим количеством воды.



Гидравлическая известь

Является гидравлическим связующим веществом, связывание происходит также под водой (воздух не требуется). Однако при длительном воздействии влаги происходит разрушение раствора на базе гидравлической извести.

Цвет: желтый, серый, красноватый.

В настоящее время преимущественно используются сухие гидратные смеси, которые при правильном соотношении способны обеспечить хорошую прокачиваемость. Слишком большое количество связующего вещества (мин. фракция менее 0,5 мм) делает раствор более клейким, что в итоге приводит к образованию трещин.

Цемент

Дешевые сорта цемента грубого помола, хорошо поглощающие влагу, обеспечивают в комбинации с речным песком лучшую прокачиваемость, чем мелкозернистые, высококачественные сорта цемента. В отличие от извести, цемент не обладает такой пластичностью и поэтому при использовании промытого песка может потребоваться увеличение пропорции.

Гипс

Обычный строительный гипс не рекомендуется использовать в качестве связующего вещества, поскольку он схватывается довольно быстро. Если все же приходится использовать гипс в качестве связующего вещества в составе песчаной смеси, время схватывания следует продлить минимум до **60 минут** или же использовать так называемый «машинный гипс».

Для продления времени схватывания гипса в воду, используемую для затворения, следует добавить до 5 % белой извести (на 1 ведро воды объемом прил. 16 л = прил. 80 г белой извести).

Добавки

Существует большое количество добавок и присадок, которые можно использовать в целях получения определенных характеристик раствора.

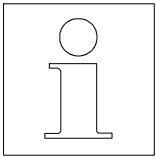
Например: Fosroc, Tricoplast



Примечание

Используйте только те добавки, эффективность которых подтверждена на практике, а также добавки, рекомендованные производителем.

Всегда интересуйтесь у производителя, каким образом будет вести себя добавка при использовании вашего песка.

**Минеральные
добавки**

Во избежание образования пробок и в целях улучшения прокачиваемости в зависимости от назначения и структуры раствора могут применяться следующие добавки:

Каменная мука, зола-унос, глина, микрокремнезем и пр.

При возникновении сомнений обратитесь к нашим консультантам – они помогут составить вам правильную рецептуру смеси. Однако следует помнить, что сведения, полученные от нас, носят в данном случае рекомендательный характер. За качество материала и его пригодностью к использованию ответственность несет сам специалист. Без ученья нет уменья!

**Примеры строительных
смесей**

(Базовые пропорции раствора-смеси).
См. I

**Штукатурка
для влажных помещений
/
цоколей**

Цементный раствор – оштукатуривание цоколя, бетонных элементов и пр., смесь на базе речного песка и цемента.

Например: 1 объемная доля цемента, 2 объемных доли речного песка 0–4 мм, добавка (уплотняющее средство, пластификатор и пр.)
См. II

**Штукатурка-грунт
для использования
в помещениях**

Для нанесения слоя грунтовочной штукатурки на кирпичные стены или на предварительно нанесенный раствор. В данном случае в зависимости от региона, методов работы и имеющегося в наличии материала допускаются различные пропорции смеси.
См. III

1 объемная доля известкового теста, 4 объемных доли речного песка 0–4 мм или

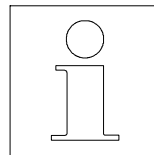
1 объемная доля извести, 2 объемных доли речного песка,
1 объемная доля карьерного песка.

Пропорции песка могут быть и обратными в зависимости от гранулометрического состава. Данная смесь применяется преимущественно для грунтовки под наружную штукатурку.

При использовании известкового раствора обеспечивается перекачивание смесей с пропорциями 1:3–1:4. При использовании цементного раствора этот диапазон составляет 1:2–1:2,5.

**Примечание**

Следите за тем, чтобы всасывание раствора насосом производилось равномерно. При необходимости измените пропорцию смеси, добавив немного воды, мелкого песка и/или связующего вещества.



Смеси для приготовления раствора

Пропорции смесей

I	1. Емкость лопаты и тачки одна лопата соответствует 5 л песка одна тачка соответствует 60 л песка	2. Объемная доля или количество литров в одном мешке цемента, гидр. извести, белой извести и гипса (всегда в пересчете на 50 кг):	цемент	36 л
			гидравлическая известь	50 л
			белая известь (гидратная известь)	80 или 90 л
			гипс	55 л

II Цементный раствор

Пропорция смеси: 1:2 =

1:2-3	1 мешок цемента	36 л
	15 лопат песка	75 л

III Раствор гидравлической извести

Пропорция смеси: 1:3 = 1:4 =

1:3-4	1 мешок гидр. извести	50 л	1 мешок гидр. извести	50 л
	2½ тачки песка	150 л		

Раствор гидравлической извести с добавлением цемента

Пропорция смеси: 1 мешок гидр. извести 36 л

1:¼:4	2½ лопаты цемента	12 л
	4 тачки песка	240 л

Цементно-известковый раствор

Пропорция смеси: 1 мешок цемента 36 л

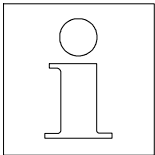
1:¼:4	2½ лопаты	12 л
	гидр. извести	
	3 тачки песка	180 л

Раствор под затирку

(= затирочный слой изнутри)

Пропорция смеси: 1:2 = 1:3 =

1:2-3	1 мешок белой извести	90 л	1 мешок белой извести	90 л
	3 мешка песка	180 л		



Расчет пропорции смеси:

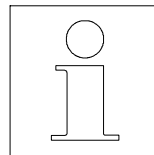
Приведенные ниже примеры относятся к готовому раствору объемом 1000 л.	1000 л	готовый раствор
	333 л	потеря объема
	<u>1333 л</u>	объем сухой массы

Цементный раствор

Пропорция смеси:	1333 л = 3 части	Цемент:
1:2	1 часть = $1333:3 = 444$	1 мешок = 36 л
(=1 часть цемента : 2 части песка)	$\begin{array}{r} 13 \\ 13 \\ 1 \end{array}$	444 л = $12\frac{1}{3}$ мешка 889 л = 0,889 м ³
	Пропорция:	
	1 часть цемента = 444 л	
	=	
	2 части песка = <u>889 л</u>	
	<u>1333</u>	
	л	

Раствор гидравлической извести с добавкой цемента

	1333 л = 2 % части	
Пропорция смеси:	$\frac{1}{4}$ часть = $1333:21 = 63\frac{1}{2}$	Гидравлическая известь:
1:¼:4	$\begin{array}{r} 73 \\ 10 \end{array}$	1 мешок = 50 л
(=1 часть гидр. извести : ¼ часть цемента : 4 части песка)		254 л = 5 мешков
	Пропорция:	Цемент:
	1 часть гидр. извести = 254 л	1 мешок = 36 л
	$\frac{1}{4}$ часть цемента = 63½ л	63½ л = 1¾ мешка
	4 части песка = <u>1016½ л</u>	Песок:
	<u>1333 л</u>	1016½ л = 1,0165 м ³



Другие страны – другие традиции

Как правило, для штукатурных работ приходится использовать те материалы, которые доступны в данном регионе.

Иногда есть речной песок, но нет карьерного песка, иногда наоборот. Иногда есть цемент, а иногда известь и гипс. Поэтому и возникли различные традиционные методы приготовления и нанесения штукатурки. Не последнюю роль в этом сыграли климат, культурные и экономические особенности.

Штукатурные станции обычно применяются в тех случаях, когда строительные работы должны быть проведены в сжатые сроки, а количество квалифицированных мастеров ограничено. При надлежащем использовании станцию можно использовать для постоянного контроля качества и приготовления правильного раствора. Она просто не будет работать, если раствор слишком тощий или, наоборот, слишком жирный. Это позволит избежать повреждения штукатурки в будущем.

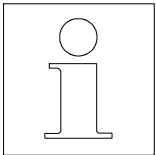
Существует огромное количество методов нанесения штукатурки и, соответственно, применяемого в таких случаях оборудования. Этим объясняется такой большой ассортимент оборудования Putzmeister.

Другой способ нанесения штукатурки

Следствием применения машин является также частичное изменение методов нанесения штукатурки. Так иногда для создания толстого грунтовочного слоя штукатурки используется более дешевый и быстро высыхающий известково-песчаный раствор. А для создания тонкого завершающего слоя (затирочного) применяется гипс или известковая паста. В случае неравномерной оштукатуриваемой поверхности сначала наносится под давлением цементный раствор. Это позволяет добиться хорошей адгезии на гладких бетонных поверхностях и снизить скорость обезвоживания сильно впитывающих кирпичных стен. В этом случае штукатурный раствор сохраняет в себе воду, использованную при его затворении, что обеспечивает равномерное отвердевание.

Готовые сухие строительные смеси в качестве решения проблемы

Лишь после того, как в 1964 г. в компании Putzmeister была разработана штукатурная станция для гипсовой штукатурки Gipsomat, произошли серьезные изменения в индустрии приготовления сухих смесей. Сухая смесь подготавливается на заводе в соответствии с целью применения, а затем подается при помощи смесительных насосов. Проблема приготовления растворов непосредственно на строительной площадке теряет актуальность. Основным условием для качественного нанесения зачастую тонкого слоя (0,5–1,5 см) штукатурки является ровность и гладкость поверхности. Увеличение материальных затрат компенсируется скоростью выполнения работ с использованием машин. В большинстве случаев это оправдывает себя при высоких зарплатах специалистов. В странах с низким уровнем зарплат ручное замешивание раствора на строительной площадке может быть более экономически оправданным решением.

**Выбор оборудования
в соответствии
с методом нанесения
штукатурки**

Современные сухие смеси для внутренних и наружных штукатурных работ подготавливаются с использованием смесительных насосов Putzmeister, которые принципиально отличаются от т. н. традиционных штукатурных станций.

Традиционные штукатурные станции служат для замешивания, перекачивания и нанесения под давлением строительных растворов.

В зависимости от пропорций материалов и методики штукатурных работ необходимо использовать различное оборудование.

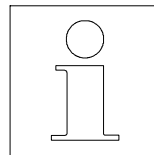
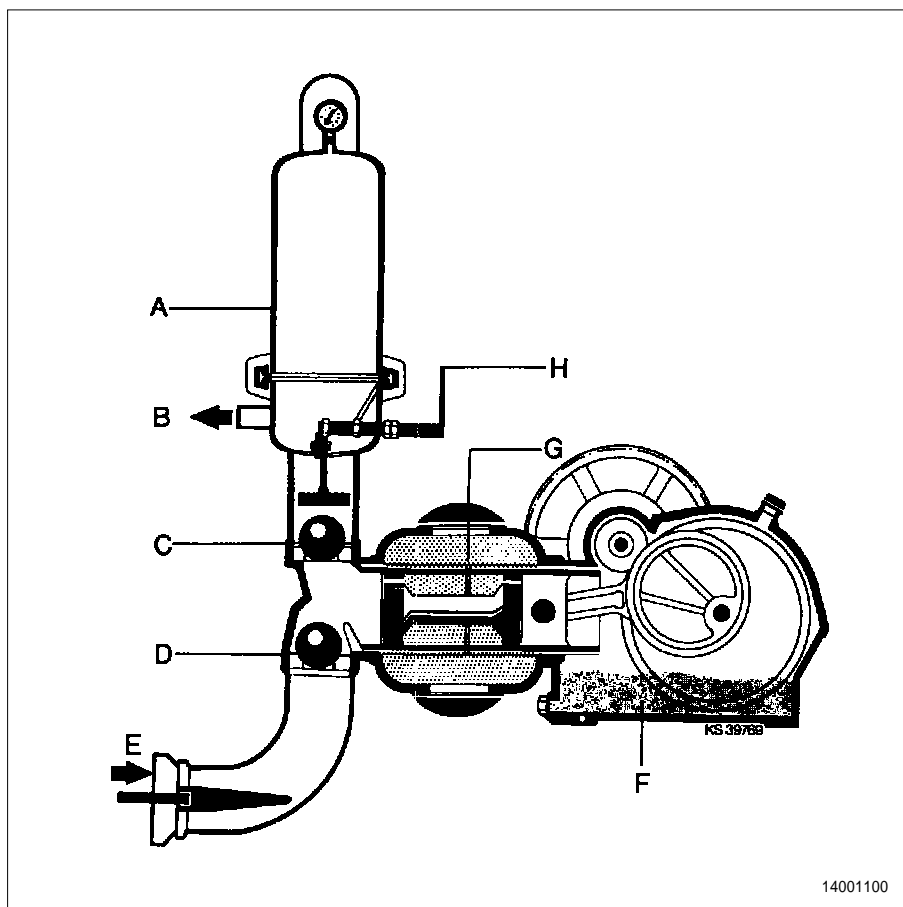
Эксцентриковые шнековые насосы подходят только для хорошо прокачиваемых растворов с фракцией 0–4 мм (макс. 0–6 мм), например машинных штукатурок (шнековый насос P11/S5).

Тощие и грубые растворы могут приводить к значительному износу оборудования. Для этого лучше подходят поршневые насосы с шаровыми клапанами. Чем грубее раствор и меньше содержание связующего вещества, тем крупнее должны быть клапаны (LKS 170). Неравномерность подачи однопоршневых насосов компенсируется использованием ресивера. При высоком давлении или использовании цементного раствора (отверждаемого без доступа воздуха) ресивер следует заменить на компенсирующий поршень, как это сделано на модели P13. Это решение успешно применяется с 1963 г. (KA 139).

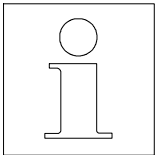
Стальные седла клапанов с отверстием 40 мм и шариками диаметром 60 мм способны пропускать фракции до 8 мм и использовать давление до 40 бар.

Т. н. шланговые перистальтические насосы с пережимными роликами распространены преимущественно в Японии. Там в основном применяются тощие растворы цементной штукатурки. Они обеспечивают хорошую прокачиваемость, минимизируют трение, что позволяет использовать низкое давление подачи в трубопроводе. Зачастую такой раствор только перекачивается наносом, а на конце шланга не установлена насадка для нанесения, создающая дополнительное сопротивление.

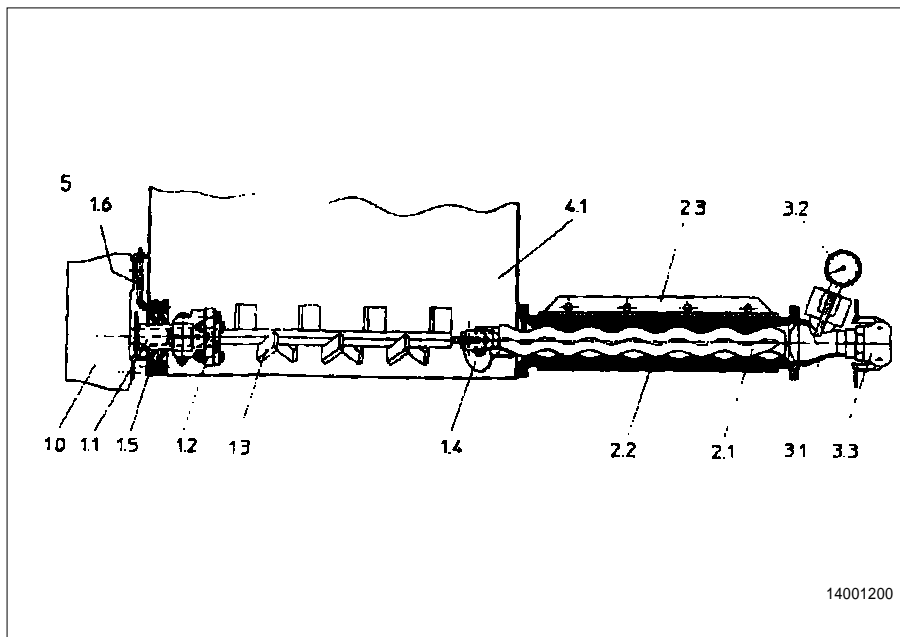
Наличие смесителя в бункере очень важно при использовании быстро осаждающегося раствора или густых материалов, подаваемых смесительным шнеком в отверстие всасывания.

**PKM LKS 170**

- A Составной ресивер
- B Напорный патрубок для подачи раствора
- C Напорный клапан
- D Впускной клапан
- E Патрубок для приема раствора
- F Трансмиссионное масло
- G Корпус с отработанным маслом
- H Рычаг регулировки подачи

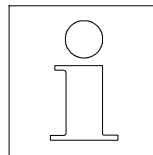


**SP11 шнековый насос
S5**

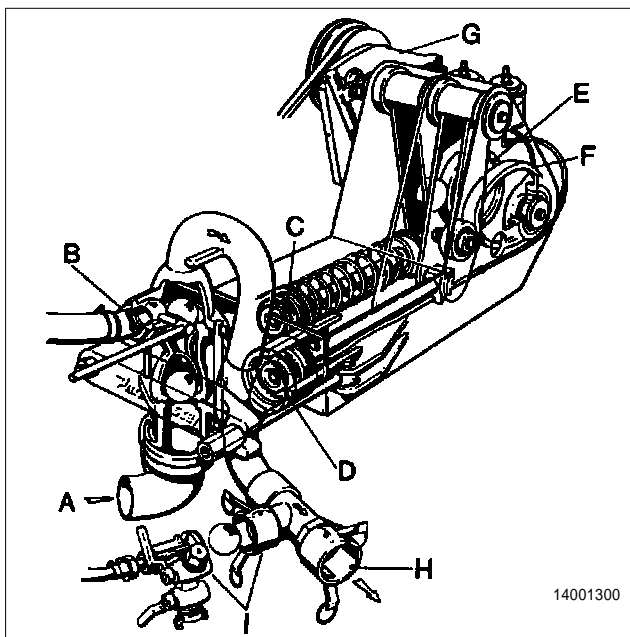


14001200

- 1.1 Редуктор
- 1.2 Приводной вал
- 1.3 Фланец карданного вала
- 1.4 Карданный вал с лопатками
- 1.5 Карданный шарнир
- 1.6 Уплотнительная шайба
- 1.7 Смазочная линия
- 2.1 Ротор подающего шнека
- 2.2 Регулируемая рубашка шнека
- 2.3 Зажимной хомут
- 3.1 Напорный патрубок
- 3.2 Манометр
- 3.3 Быстроразъемное соединение РМ
- 4.1 Бункер для раствора



P13



- A Всасывающее отверстие
- B Обратный кран
- C Рабочий поршень
- D Компенсирующий поршень
- E Кулачок рабочего поршня
- F Кулачок компенсационного поршня
- G Редуктор
- H Напорный патрубок
- I Предохранитель избыточного давления

Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH

Max-Eyth-Straße 10
72631 Aichtal
Postfach 21 52
72629 Aichtal
Тел. (0 71 27) 599-0
Факс (0 71 27) 599-743

Putzmeister Limited

Carrwood Road Chesterfield
Trading Estate Chesterfield
Derbyshire
S41 9QB
Тел. (0 12 46) 264200
Факс (0 12 46) 260077

Putzmeister France

Zone Industrielle Rue
Jean Jaurès
91861 Epinay sous Sénart
Тел. (1) 69 39 69 39
Факс (1) 60 47 20 68

Putzmeister Iberica S. A.

Camino de Hormigueras 173
28031 Madrid
Тел. (1) 428 81 00
Факс (1) 428 81 06

Putzmeister (SA) (Pty) Ltd.

1485 Citrus Street.
Honeydew/Johannesburg
PO Box 5146
2118 Cresta / South Africa
Тел. 0027-(0)11-794-3790
Факс 0027-(0)11-794-4119

Putzmeister America

Mortar Maschine
1733 90th Street
Sturtevant, WI 53177
Тел: (262) 886 3200
Факс: (262) 886 3212

Прочие представительства завода-изготовителя и служба поддержки:

Египет	Франция	Катар	Австрия	Словения
Алжир	Греция	Колумбия	Пакистан	Сирия
Аргентина	Гватемала	Корея	Панама	Тайвань
Австралия	СНГ	Хорватия	Парагвай	Тайланд
Бахрейн	Гонконг	Куба	Перу	Чехия
Бельгия	Индия	Кувейт	Филиппины	Тунис
Боливия	Индонезия	Ливан	Польша	Турция
Босния	Ирак	Люксембург	Португалия	Украина
Болгария	Иран	Малайзия	Румыния	Венгрия
Чили	Исландия	Мальта	Россия	Уругвай
Китай	Израиль	Маврикий	Саудовская Аравия	США
Коста-Рика	Италия	Мексика	Швеция	Венесуэла
Дания	Япония	Новая Зеландия	Швейцария	ОАЭ
Эквадор	Йемен	Нидерланды	Сербия	Вьетнам
Сальвадор	Иордания	Норвегия	Сингапур	Кипр
Финляндия	Канада	Оман	Словакия	

Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH
Postfach 2152
D-72629 Aichtal
Телефон (07127) 599-0
Факс (07127) 599-743
Интернет: <http://www.moertelmaschinen.de>
Эл. почта: mm@putzmeister.de

Putzmeister