

# Стационарные бетононасосы

Объединённая сила – невероятная выносливость



**Putzmeister**

# Быстрее, выше, сильнее ...



## **Мировые рекордсмены, подтверждающие свою силу - вновь и вновь**

Не важно, что требуется сделать - наши стационарные бетононасосы легко это выполнят. Ведь это были бетононасосы марки Putzmeister, которые уже в 1977 году при строительстве Франкфуртской телебашни преодолели разницу высот 310 м, и это был первый мировой рекорд! Но уже в следующем году мы превзошли самих себя – на строительстве Сен-Готардского автомобильного тоннеля при высоте подачи бетона 340 м, общая трасса составила почти 600-метровое расстояние. Также при строительстве Бурж Халифа, самого высокого здания мира, использовались бетононасосы Putzmeister. При высоте подъема 606 м в 2008 году был установлен новый мировой рекорд. Практически нет ничего невозможного с таким оборудованием, если хочется создать что-то действительно грандиозное.





### **Не только подъем на высоту и подача по горизонту – бетононасосы можно использовать на самых различных объектах**

Строительство небоскреба в Дубае предъявляет к технике совсем иные требования, по сравнению с работами на гидроэлектростанции Йейва (Yeewa) в Мьянмаре (Бирма). Строительство железнодорожного терминала в Тибете на высоте 5000 м существенно отличается от использования при строительстве моста Сутонг в Китае, где насосы Putzmeister перекачивали крайне неоднородную крупнозернистую смесь. Какой объем бетонной смеси требуется подать, какую дистанцию по высоте, горизонту или в обоих направлениях при этом следует преодолеть? Какие условия работы и какое качество бетонной смеси? Вопросы, на которые необходимо получить ответ при работе на каждом объекте. Не играет роли, на каких объектах Вы хотите использовать наши бетононасосы – оборудование должно сохранять свою пригодность и работоспособность постоянно и в

любых условиях. Поэтому мы предлагаем продукцию исключительно выносливую, надёжную, стойкую, удобную в использовании, экономичную и долговечную.

Вы сможете убедиться очень быстро, а также и спустя много лет, в том, что выбрав Putzmeister, Вы приняли правильное решение. Ведь с нашими насосами Вы работаете особенно продуктивно, а их использование отличается удобством и комфортом, Ваши эксплуатационные затраты становятся обозримы, о техническом обслуживании и сервисе Вам приходится задумываться крайне редко.

# Знание – сила, или - не все бетонные смеси одинаковы



Штрелазундский мост, Германия

## Последовательная разработка масштабных проектов

Удобоукладываемость бетонных смесей сегодня нельзя определить только путем визуального осмотра. Имеющиеся методики исследований бетонных смесей позволяют четко и правильно спланировать для каждого строительного объекта свои требования, прежде всего, к бетону и конечно же к оборудованию для перекачивания бетонных смесей.

Подвижность бетонной смеси, ее жесткость, расплыв конуса, а также высота и дальность подачи – вот одни из основных показателей для правильного выбора бетоноподающего оборудования по рабочему давлению и мощности приводных агрегатов.

## Преимущества реологических исследований:

- **Расчёт ожидаемого давления подачи в зависимости от производительности**
- **Экономия затрат при сокращении дорогостоящих пробных прокачек**
- **Документация и сохранение качества по стандарту DIN ISO 9001**

## Инновационные технологии определяют параметры процессов перекачивания бетонных смесей

На сегодняшний день параметры прокачиваемости бетона невозможно точно определить визуально. Поэтому распространенными методами исследования, приближенными к реальности, являются крайне дорогостоящие пробные прокачки, или как более дешёвый вариант: реологические исследования с помощью разработанного компанией Putzmeister реометра Sliding Pipe Rheometer\* – коротко называемого Sliper. С помощью Sliper можно без особого труда исследовать прокачиваемость бетона как в лабораторных условиях, так и на стройплощадке. Прежде всего, он позволяет в течение короткого времени определить давление насоса, требуемое для подачи различных составов бетонной смеси. Также можно достаточно точно определить возможную производительность.

Этот анализ, основанный на программировании, и соответствующие консультации компания Putzmeister может предложить Вам в качестве дополнительной услуги.

- Реометры - это измерительные инструменты для определения свойств текучести и деформируемости масс – в данном случае бетонных смесей или шламов



## У каждой страны - свой специфический бетон

Там, где течёт бетонная смесь, детали механизмов, соприкасающиеся с ней, подвергаются быстрому износу. Будь то приемный бункер, шиббер, разгонная труба и трубы бетоновода – износ и прочие повреждения компонентов тут как тут, их невозможно избежать. Интенсивность износа зависит от состава бетонной смеси. При этом, составы бетонных смесей в зависимости от страны, а зачастую и на территории одной и той же страны, могут существенно отличаться друг от друга.

Бетононасосы Putzmeister, благодаря продуманной геометрии, рассчитаны на все ходовые марки бетонных смесей. Поскольку размеры приводных и подающих цилиндров находятся в оптимальном соотношении друг с другом, а также в правильной комбинации с другими компонентами, все это обеспечивает максимальную производительность бетононасосов. Поэтому наши насосы справляются даже с теми марками бетона, которые с трудом поддаются перекачиванию, а производительности насосов до 200 м³/ч можно достичь без дополнительной подготовки. Детали насосов, такие как износостойкие поршни, бетоноподающие цилиндры с серийным хромированным покрытием и рассчитанные конструкторами фирмы Putzmeister S-образные шибберы обеспечивают длительную работу бетононасосов даже при интенсивном использовании.



## Минимальный износ – Максимальный ресурс

Избежать износа полностью не удастся, но можно его уменьшить до минимума с помощью эффективных мер. Решения от фирмы Putzmeister:

- **Твёрдый слой хрома на поверхности бетоноподающих цилиндров** обеспечивает длительный срок службы и защищает от коррозии
- **Специальная защита зон интенсивного износа S-шибера** хромированием, наплавкой и литыми износостойкими вставками
- **S-шибер, изготовленный из толстостенного литья**, предназначен для работы с тяжелыми высокоабразивными бетонными смесями
- **Износостойкие манжеты поршней** обеспечивают возможность замены только манжет, а не поршней целиком



# Высотное строительство – стационарное, но очень гибкое



## Работа под высоким давлением

Подача бетона на высоту ставит перед бетононасосом и комплектующими особые задачи. Если нужно поднять бетонную смесь для укладки на очень высокую точку, давление подачи должно быть соответственно очень высоким. С одной стороны, это необходимо для преодоления разности высот, с другой стороны, потому что вес бетонной смеси создает давление в противоположном направлении. Всё это требует соответствующего увеличения мощности двигателя. А бетононасос должен быть сконструирован так, чтобы выдерживать эти колоссальные силы, действующие постоянно.

## Башня оперного театра: время – деньги

Строительство Башни оперного театра в центре Франкфурта на Майне было выполнено в рекордно короткий срок. В этом импозантном проекте высотного здания при строительстве башни высотой 170 м было перекачано почти 55000 м<sup>3</sup> бетонной смеси, включая плиту основания.

В стремительное выполнение строительных работ внесли существенный вклад автобетононасос Putzmeister BSF 63-5.16H, а также стационарный бетононасос высокого давления BSA 2109 HD, гидравлическая бетонораспределительная стрела MX 32-4 с новейшей системой опорных колонн и самоподъемного механизма.

## Бурж Халифа: Рекорд мира среди башен-гигантов

Уверенное продвижение строительных работ на объекте Бурж Халифа (Дубай/ОАЭ), самом высоком здании мира (828 м), обеспечивалось благодаря большому количеству супермощных бетононасосов высокого давления BSA 14000 SHP D в сочетании с гидравлическими стрелами MX 28-4 и MX 32-4. Без проблем на высоту 606 м были перекачаны и там уложены примерно 165.000 м<sup>3</sup> высокопрочного бетона.

Каждые 3 дня бетонировалось по одному следующему этажу – ведь это не трудная задача для мощных стационарных насосов BSA 14000 и надежных бетонораспределительных стрел. В Дубае, как и на многих других объектах высотного строительства по всему миру, бетононасосы и стрелы Putzmeister успешно выполняют свои задачи.

Благодаря поддержке инженеров из Concrete Project Division фирмы Putzmeister оптимальное решение было найдено и здесь.



## Проект Нил Корниш: распределяя усилия можно достичь многого

В наилучшем месте на берегу реки Нил возникнет улица Нил Корниш, а в центре Каира, после завершения строительства, появится здание высотой 136 м. Там будет размещён пятизвёздочный отель Сент-Регис, а также эксклюзивные квартиры и офисы.

Процесс подачи бетона был тщательно спланирован инженерами фирмы Putzmeister с учетом плана строительных работ и местных условий. Особые сложности проведения расчётов заключались, с одной стороны, в очень стесненном размещении стройплощадки внутри города, с другой стороны, в большом количестве ежедневно перекачиваемой бетонной смеси, согласно плану строительства. Перед каждым из трех строящихся высотных зданий был установлен отдельный стационарный бетононасос BSA 2110 HD. Каждый бетононасос подаёт бетонную смесь на гидравлическую бетононасосораспределительную стрелу MX 36-4.

Таким образом, можно выполнять работы по подаче и укладке бетонной смеси на любом уровне строящихся зданий независимо друг от друга. Возможные затруднения с подачей и укладкой бетонной смеси в одном месте не влияют на ход монолитных и строительномонтажных работ на других корпусах зданий.

# Строительство подземных объектов – основательные требования, высочайшая производительность

## Адаптируется в рамках тоннелестроения

В тоннелестроении одной из трудных операций является укладка бетона в тоннельную опалубку. Для этого можно очень эффективно использовать стационарные бетононасосы Putzmeister в сочетании с мобильными гидравлическими распределителями, объединенными с перемещаемой опалубкой. Основанием для уверенного использования является бесступенчато регулируемый по диаметру тоннеля секционный складной удлинитель магистрали бетоновода, позволяющий забетонировать расстояния до 12 м, не размыкая линию нагнетания и распределитель.

Еще одна экономная технология, применяемая в современном тоннелестроении, это метод мокрого торкретирования. При этом, равномерное и безостановочное нанесение на поверхность тоннелей бетонной смеси, является заслугой моментально переключаемого S-шибера бетононасосов Putzmeister.



## Эресундский тоннель: объединил бетонными сегментами две страны

Со значительными техническими сложностями было связано строительство тоннеля Дрогден, также называемого Эресундским тоннелем, построенного между Данией и Швецией. Особенностью этого инновационного проекта было то, что большая часть тоннеля общей длиной 4050 м, почти 3510 м состоит из заглубленного тоннеля. Этот проект предъявлял также совершенно особое требование к процессу подачи бетонной смеси. Компания Putzmeister поставляла сюда не только автобетононасосы, стационарные бетононасосы, распределители и трубы бетоновода, но и предоставляла соответствующие мощности для создания прочего бетонораспределительного оборудования и обеспечения всех фаз строительства.

Для тоннеля в Дрогдене в тесном сотрудничестве с известной фирмой-производителем опалубки на заводе готовых железобетонных конструкций были изготовлены гигантские сегменты тоннеля. При их производстве снаружи цеха были установлены 6 бетононасосов Putzmeister BSA 2109 D.

Благодаря большому успеху этот инновационный проект послужил в качестве справочного материала при строительстве похожего крупного проекта, тоннеля Жухай между Гонконгом и местечком Жухай вблизи Макао



## Тоннель в Лайнце – высокие технологии перекачивания на большие расстояния

Тоннель в Лайнце - это 12,8-километровый железнодорожный тоннель в окрестностях Вены. Этот тоннель используется для увеличения пропускной способности транзитного сообщения между Восточными и Западными территориями.

Для выполнения монолитной чистовой отделки тоннеля в пределах города бетон должен был перекачиваться по жёстко закреплённому бетоноводу длиной от 300 до 1400 м от бетоносмесительной установки непосредственно до места его укладки. Рецепт бетона был разработан специально, исходя из особых конструктивных и технических требований по перекачиваемости и удобоукладываемости, и была подвергнута постоянному технологическому контролю в течение всего времени строительства.

В строительстве были задействованы, помимо прочего, стационарный бетононасос BSA 2109 H E (позднее BSA 2107 SHP E), круглосуточно подававшие бетон по жёстко закреплённому в тоннеле бетоноводу к находящимся на расстоянии ок. 1400 м передвижным рельсовым опалубкам для создания свода и подошвы тоннеля. Позднее были использованы ещё 6 стационарных бетононасосов, бетоноводов и функциональных звеньев. Успех в данном случае был обеспечен экономически и технически просчитанной технологией подачи бетона, а также грамотно организованной системой техобслуживания на месте работы.



# Строительство специальных подземных объектов – умная техника для специальных задач



## Защита стен и откосов тоннелей по технологии мокрого торкретирования

Экономичной технологией, позволяющей обеспечить защиту откосов подземных сооружений, является технология мокрого торкретирования. Здесь небольшая техника оправдывает себя даже при использовании на больших стройплощадках. Ведь она сохраняет мобильность даже на неровных поверхностях, готовится к работе за незначительное время и выполняет задачи без затруднений. Например, при строительстве стен плотин отвесные горные склоны должны быть укреплены и защищены от оползания, прежде чем водохранилище будет заполнено. Это часто выполняется методом мокрого торкретирования.

Для нанесения торкрет-бетона при строительстве гидроэлектростанции Караньюкар в Исландии компания Putzmeister предоставила целый парк техники. Так, для работ с торкрет-бетоном в различных туннелях, расположенных на глубине машинных залах и трансформаторных подстанциях используется большое количество бетононасосов и торкрет-манипуляторов. Комплект оборудования для мокрого торкретирования представляет собой бетононасос BSA 1005 D с плавным ходом поршней, оснастку и разбрызгивающее сопло.

## Мобильность при создании свай

При создании свай методом бурения чаще всего необходимо установить множество свай на большой площади. Для этого хорошо подходят стационарные бетононасосы на гусеничном ходу. Прочее специальное оборудование, такое как боковая подвеска трубопровода, дистанционное управление и встроенный 700-литровый резервуар для воды, превращают насос в идеального партнёра при работах в связке с буровыми установками. Фирма Putzmeister в рамках производственной программы выпускает три самоходных стационарных бетононасоса. В работах по строительству фундамента торгового центра Rhein-Galerie в Людвигсхафене, использовался бетононасос BSA 1412 D RF на гусеничном ходу. Сотни свай были созданы там методом бурения и заполнения бетонной смесью, понадобилось почти 9000 м<sup>3</sup> бетона.

Для строительства торговый центр на надёжном основании, сначала следовало залить фундаментную плиту на железобетонные сваи. Эта площадь размером около 10 га расположена в месте, где раньше находился зимний торговый порт, засыпанный в 1957 году. Насос BSA 1412 D RF нагнетал бетонную смесь через гибкий бетоновод в скважины примерной глубиной от 15,5 до 21 м. Бетононасос-вездеход Putzmeister при этом мог без проблем следовать за тяжёлой буровой установкой даже на неукрепленном грунте. Команды перемещения и регулировка работы бетононасоса подавались точно и удобно через пульт дистанционного управления.



Многие строители подземных сооружений предпочли самоходные стационарные бетононасосы для создания свай методом бурения, поскольку в отличие от автобетононасосов, они не нуждаются в предварительной установке на опоры, отнимающей много времени. Операторы особенно ценят в бетононасосах Putzmeister большой запас мощности, продуманную систему охлаждения агрегатов, хорошую защиту от шума и удобное дистанционное управление бетононасосом и гусеничной трансмиссией.

# Сборная конструкция – эффективные комбинации

## Разнообразие вариантов приводит к цели

Сборные бетонные конструкции можно изготавливать применяя модульную технологию с зарекомендовавшими себя насосными установками и распределительными системами фирмы Putzmeister - экономически это очень выгодно. Комбинация стационарных бетононасосов, магистралей бетоноводов и распределительных стрел образует единое целое, и уже это единство обеспечивает повышенную производительность, высокое качество и чистоту процессов производства бетонных изделий. Не имеет значения что предстоит изготовить - железобетонные башни для ветряков, шумозащитные стены для шоссе, железобетонные трубы, канализационные колодцы, элементы мостов или плоские конструкции – это будет выполнено быстро и очень качественно.

В зависимости от годовой производительности, бюджета, инвестиции, местных условий наши инженеры сконструируют технологические линии, способные выполнить Вашу работу - экономично, гибко и максимально доступно. Такая технология особенно привлекательна для заводов, где используются бетонные смеси, пригодные для перекачивания насосами, или самоуплотняющиеся бетонные смеси для средних и больших железобетонных конструкций.

## Малые или большие объёмы – главное экономичность

Производители готовых железобетонных конструкций зачастую сталкиваются с проблемой, когда нужно обеспечить экономичное производство даже при использовании небольшого объёма бетонной смеси.

Фирма Putzmeister имеет для таких применений готовое решение, успешно внедренное на одном чешском заводе готовых железобетонных конструкций в местечке Лужец, под Влтавой, на расстоянии примерно 25 км севернее Праги. Для предприятия по производству компонентов для ливневых и наружных водоотводов, Putzmeister создал экономичную систему: стационарный бетононасос выполняет подачу бетонной смеси от смесительной установки на расстояние 40 м в цех, где с помощью установленной на стойках механической бетонораспределительной стрелы бетонная смесь разливается в формы.



Также продумана и детально спланирована технологическая схема в бельгийском Спримонте. Там завод производит большие железобетонные резервуары для очистки сточных вод. Небольшой по размерам, но мощный бетононасос перекачивает бетонную смесь по трубам бетоновода (DN 100) в два производственных цеха. Гидравлический переключающий магистрали шиббер DVH 5/2 направляет бетон по одной из 2-х магистралей бетоновода. При этом по одной магистрали бетонная смесь подается в цех II на распределительную стрелу, а по другой – в цех I для раздачи через концевой шланг.

## Система настраиваемая под потребность

Помимо „небольших решений“ фирма Putzmeister предлагает также системы с очень мощными стационарными бетононасосами для больших проектов, таких как производство элементов мостов и т.д. Для того, чтобы использоваться в производственных цехах, бетононасосы должны работать тихо, экономно и при этом не занимать много места. Конструктивный ряд бетононасосов BSA с электроприводом - наилучший вариант для таких целей. В сочетании с бетонораспределительными стрелами большого радиуса, например гидравлические распределительные стрелы, для производства открываются широчайшие возможности.



# Сила и мощь с хорошими манерами

## Практичные мелочи, превращающие работу в удовольствие

Работа с нашими бетононасосами должна быть не только производительной и экономически выгодной, но также приятной и комфортной - насколько это возможно. Ведь рабочий день на стройплощадке и без того напряжённый и отнимает много нервов – поэтому оборудование должно быть как можно больше удобным. При производстве бетононасосов Putzmeister мы последовательно уделяли внимание хорошей доступности всех частей оборудования, простоте обращения, а также лёгкости очистки и технического обслуживания. Результаты этой работы помогают строителям каждый день, и от удобства уже нелегко отказаться.



Кожух из ударопрочного пластика, усиленного стекловолокном: крепкий, легко открываемый, стойкий к непогоде

## Нагретый воздух в правильном направлении

Благодаря очень хорошей вентиляции бетононасоса, ворота в производственных помещениях теперь можно держать закрытыми. Горячий воздух отводится вперёд, а не в рабочую зону оператора. Это не только улучшает условия работы персонала, но и снижает уровень шума на рабочей площадке.



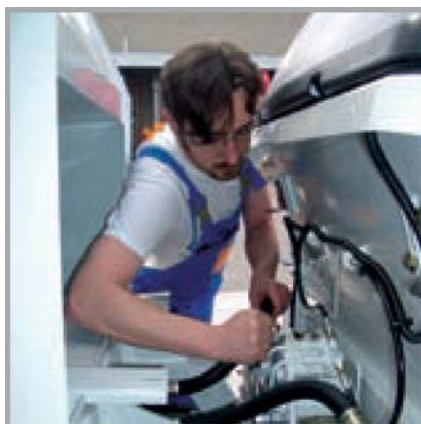
Свободный доступ к месту подвода воды



Панель измерительных приборов: все данные измерений с контрольных точек системы гидравлики поступают в одно место (BSA новейшего поколения)



Хорошая доступность при выполнении работ по обслуживанию и ремонту



Подъемные панели кожуха обеспечивают беспрепятственный доступ к агрегатам и предоставляют оператору защиту от дождя и солнца во время работ



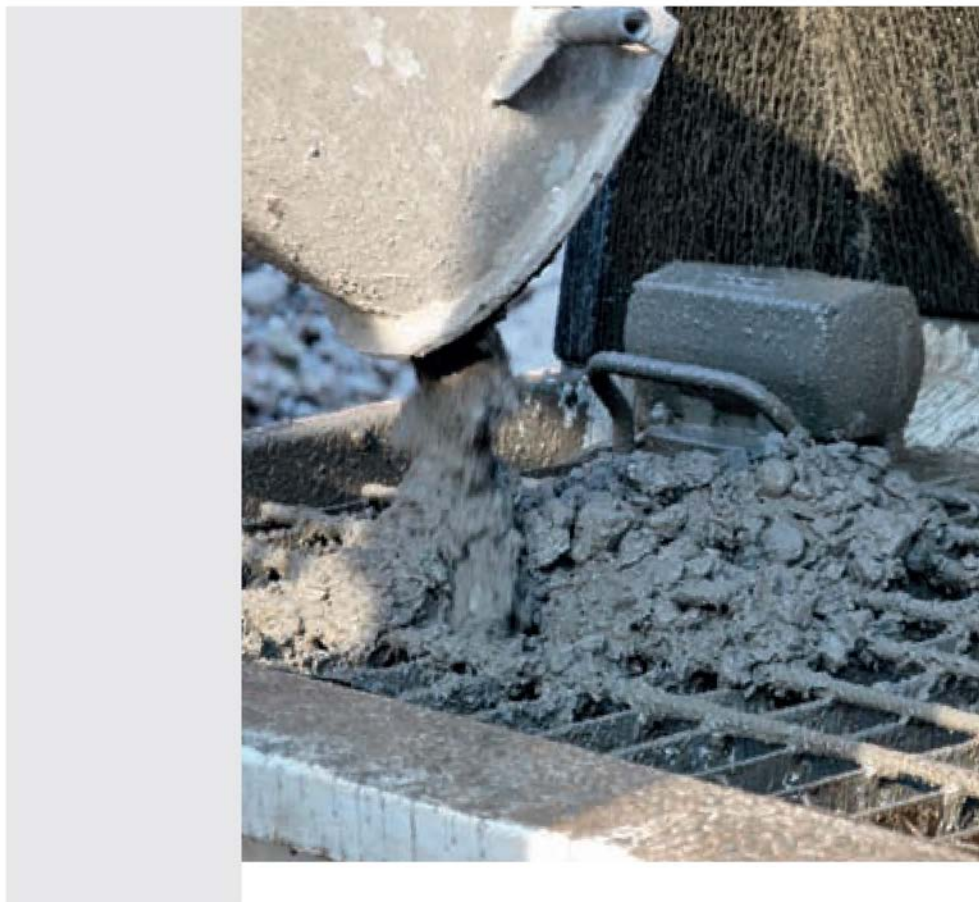
## Дополнительные преимущества в управлении, очистке и техобслуживании

- Расположение гидравлических цилиндров переключения шибера вне рабочей зоны предотвращает их загрязнение
- Внешнее подключение гидравлического запорного шибера, серийное исполнение, начиная с модельного ряда 1400
- Лёгкая замена всех сменных деталей S-шибера
- Быстрая замена поршней благодаря удобному расположению водяной коробки охлаждения и системе автоматического вытаскивания поршней у моделей серии HP
- Съёмная воронка приемного бункера, серийное исполнение у P 715
- Быстрая подача смазки ко всем узлам приемного бункера при помощи центральной системы смазки
- Оптимальная форма приемного бункера облегчает его очистку и сокращает количество остатков бетона
- Гладкая наружная поверхность облегчает очистку
- Увеличенная опорная поверхность и устойчивость благодаря наклонным опорам
- Практичный ручной домкрат для монтажа с подъёмной силой до 3 тонн в серийном исполнении, начиная с модельного ряда 2100
- Дополнительные места крепления бетононасоса

# Его сильная сторона – его непревзойденная сила

## При грубой работе особенно хороша до мелочей продуманная техника

Что делает стационарные бетононасосы Putzmeister такими выдающимися и такими мощными? Как обычно, главные ценности не лежат на поверхности. Отдельные компоненты, такие как двигатель, поршневой насос, закрытый гидравлический контур и S-шибер в своем отлаженном взаимодействии обеспечивают самую высокую мощность бетононасоса и исключительно плавное перекачивание. Даже при подключении труб бетоновода большого диаметра бетонная смесь течёт практически без пульсаций, настолько равномерно, что концевой шланг можно без труда переносить с одного места на другое.



## S-шибер

Это шибер уверенно справляется даже с такими тяжёлыми материалами, как бетонные смеси для гидротехнических сооружений, или бетонные смеси с наполнителем из кварца, гранита или базальта. Чтобы разделаться с такими бетонными смесями, которые способствуют интенсивному износу, мы уделили особое внимание длительному сроку службы деталей. Поэтому S-шибер усилен износостойкой наплавкой, его межремонтный срок службы намного длиннее, плавность перекачивания бетонной смеси выше, колебания бетононасоса минимальны.

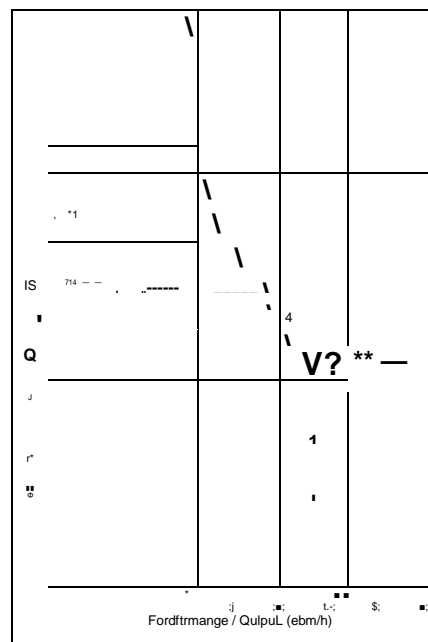
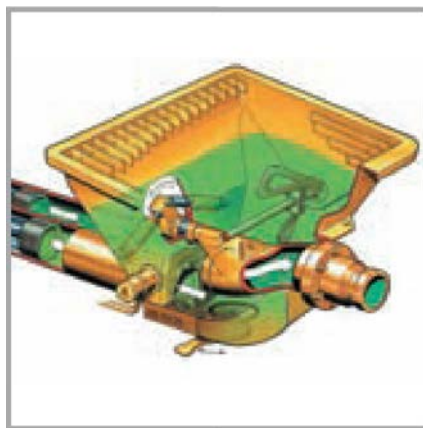
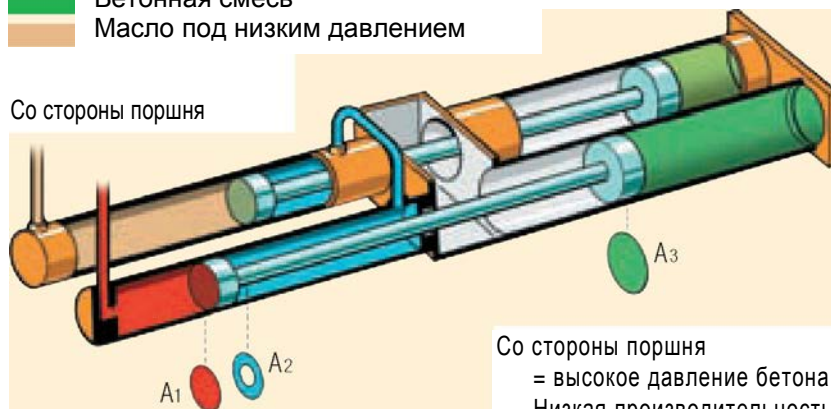


Диаграмма производительности  
BSA14000 SHP D  
— со стороны поршня  
+ ) 250 бар = заводская установка  
----- со стороны штока



- Масло под высоким давлением
- Перекачиваемое масло
- Бетонная смесь
- Масло под низким давлением

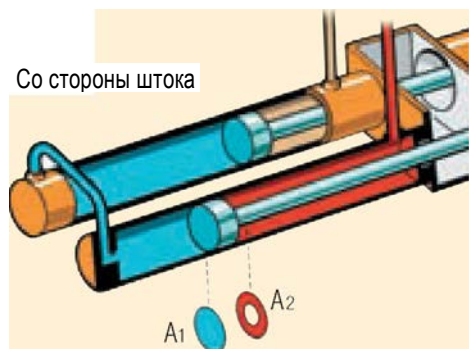
Со стороны поршня



Со стороны поршня  
= высокое давление бетона  
Низкая производительность

$$i = \frac{A_3}{A_1}$$

Со стороны штока



Со стороны штока  
= низкое давление бетона  
Высокая производительность

$$i = \frac{A_3}{A_2}$$

## Насос с большим ходом поршня

Ход поршня до 2100 мм имеют даже такие высокопроизводительные насосы, которые развивают производительность до 200 м<sup>3</sup>, при этом плавность работы и бесшумность не меняются.

Еще одно преимущество - это низкий износ деталей при большом рабочем объеме. Увеличивается объем - уменьшается ход, при этом нагрузка на детали также уменьшается. Твёрдый слой хрома на поверхности бетоноподающих цилиндров и централизованная смазка обеспечивают длительную эксплуатацию поршней и цилиндров.

### В качестве примера – бетононасос BSA 2110 HP D:

| Нагрузка           | Со стороны штока      | Со стороны поршня    |
|--------------------|-----------------------|----------------------|
| Производительность | 102 м <sup>3</sup> /ч | 70 м <sup>3</sup> /ч |
| Давление           | 150 бар               | 220 бар              |
| Передача $i = 1:$  | 2,3                   | 1,6                  |
| Ходов в мин        | 26                    | 18                   |

## Закрытый гидравлический контур

Фирма Putzmeister делает ставку на закрытый гидравлический контур, поскольку в такой схеме объединяются важнейшие факторы: мощность силовых агрегатов, давление подачи, вес машины и эксплуатационные расходы. Когда перекачиваются большие объемы бетонной смеси, в гидравлической системе также перетекают большие объемы масла. В закрытом гидравлическом контуре осуществляется передача бо'льшей мощности, поскольку весь объем масла без потерь подается от гидронасоса к приводному цилиндру. При этом требуется намного меньший объем масла. Это сокращает как расходы, так и вес оборудования.

Важно также и то, что благодаря более сбалансированной компоновке, требуется меньшее количество дорогостоящих гидрораспределителей, а масло в системе меньше нагревается.

## Кратко о важнейших преимуществах

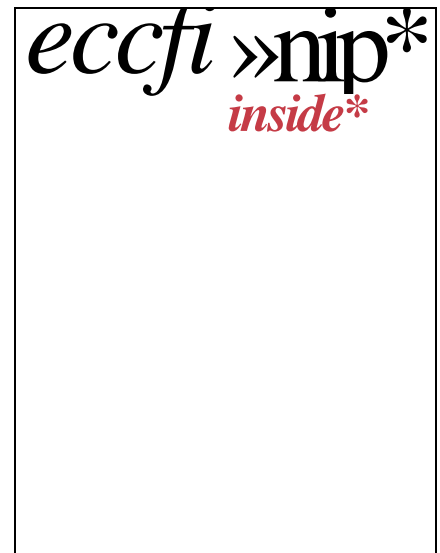
- **Электрические и дизельные двигатели** различной производительности – на выбор
- **Насос с большим ходом поршня** для максимальной производительности при высокой плавности работы и минимальном износе
- **Увеличенная передача мощности** при закрытом гидравлическом контуре
- **S-шибер** справляется даже с трудно перекачиваемыми материалами, обеспечивая при этом равномерный поток бетона

# Эти насосы ничто не выведет из равновесия

## EPS – Ergonic® Pump System – удобна в эксплуатации, экономна и очень продуктивна

Ergonic® inside – Ergonic® inside – это означает не что иное, как оптимальную, полностью электронную систему управления и регулировки бетононасоса. Что Вы выигрываете? Ваши машины можно будет быстрее подготовить к эксплуатации, они будут развивать более высокую мощность, потреблять меньше топлива и менее подвергаться износу. Система EPS (Ergonic® Pump System) при этом регулирует эксплуатационные параметры бетононасоса и двигателя. Вместо гидравлического управления на передний план выходит система с

компьютерной поддержкой. В результате гидравлических деталей становится меньше - это означает меньший износ, меньшее энергопотребление, а процесс перекачивания насосом более сбалансированный и тихий. Интенсивность колебаний насоса уменьшается, что позволяет сберечь не только бетононасос и силовую установку, но и не в последнюю очередь – нервы рабочих и руководителей на стройплощадке. Ведь благодаря системе EPS насос становится намного тише, оставляя производительность неизменно высокой.



### Важная составная часть системы EPS: EOC (Ergonic® Output Control)

Компонент EOC важен в основном для того, чтобы эффективно работать, и при этом экономить. EOC управляет скоростью вращения двигателя (у дизельных двигателей) при низком потреблении топлива, уменьшении износа и шума. Система автоматически избегает неблагоприятных режимов работы. Машинист устанавливает объем подачи непосредственно с помощью дистанционного управления, а EOC настраивает оптимальное число оборотов двигателя. Одновременно задаются полный газ и минимальный объем подачи – эти настройки производятся без помощи EOC. Если бетононасос останавливается, двигатель переходит на холостой ход. Таким образом, можно сэкономить до 10 % топлива.

### Очевидные преимущества системы EPS

- Незначительный износ деталей
- Снижение вибрации бетононасоса и стрелы
- Оптимальное, плавное перекачивание
- Включает в себя EOC (Ergonic® Output Control); регулирует оптимальное число оборотов двигателя для снижения потребления топлива, уменьшения износа деталей и шума
- Контроль за неисправностями с помощью EGD (Ergonic® Graphic Display)
- Уменьшение теплообразования
- Сокращение количества элементов, за счёт этого – меньшие расходы на обслуживание
- Удобное кабельное дистанционное управление (или дистанционное радиоуправление - на выбор)
- Повышение удобства обслуживания благодаря высококачественным компонентам и быстрой (дистанционной) диагностике

## Наилучшие четкость и обзор



На дисплее EGD (Ergonic® Graphic Display) оператор может просматривать все важные данные работы бетононасоса и настраивать отдельные параметры. Благодаря надёжной системе контроля за неисправностями, насосом можно управлять в случае сбоев и завершать работу даже в аварийном режиме. Если из строя выходят элементы, не имеющие отношения к безопасности, например датчики, их можно отключить и работать дальше без них. Сигналы о работе систем бетононасоса выводятся на дисплей в режиме реального времени.



## Эксплуатация с экономией и комфортом - благодаря системе SN управления и системе Push Over

Стационарные бетононасосы Putzmeister известны своей плавной подачей бетонной смеси. В значительной степени это выполняется системой так называемого SN управления (Surge Neutralizer) и системой Push Over. Они обеспечивают плавную и бесступенчатую подачу бетонной смеси предотвращая удары и пики давлений, влияющие на интенсивность износа. Благодаря этому увеличивается срок службы силовых агрегатов, распределительного узла и напорного бетоновода. Подача бетонной смеси идет почти непрерывно, поскольку взаимодействие быстрого начального хода поршня и мощного переключения шиберов безупречно. Бесступенчатая регулировка обеспечивает точное дозирование массы бетонной смеси даже при небольшом объеме подачи с максимальным давлением.



Дистанционное радиуправление (опция) на дисплее отображает актуальные параметры работы бетононасоса. Регулировка производительности выполняется относительно установленного максимального объема подачи



Простое подключение пульта кабельного дистанционного управления

# Всё, что к этому относится

## Высокие требования по качеству относятся не только к бетононасосу

Если Вы решили приобрести лучший стационарный бетононасос из доступных на рынке, его рама, подвеска, принадлежности тоже должны соответствовать Вашим высоким требованиям. Оригинальные запчасти Putzmeister также надёжны, крепки и долговечны, как и Ваш бетононасос, что существенно расширяет возможности применения. Будь то сам бетононасос или его комплектующие – наша техника справится с предстоящей задачей и не ограничит Ваших планов.



## Мобильность и устойчивость не противоречат друг другу

Все бетононасосы Putzmeister укомплектовываются надёжными и выносливыми, произведенными по строгим стандартам шасси. В соответствии с предстоящими задачами, Вы можете выбрать между жесткой рамой на ползьях, простой одноосной рамой, гусеничным шасси или сертифицированным шасси для перемещения по дорогам общего пользования. Все они обладают хорошей износостойкостью, простотой обслуживания и обеспечат длительный срок службы.



Жесткая рама на ползьях



Гусеничное шасси

## Преимущества с первого взгляда

- **Сервисные центры** в более чем 150 странах мира
- **Организация экстренной помощи** на объектах и в сервисных центрах
- **Оригинальные запасные части** с гарантией и быстрой доставкой
- **Организация удаленного консультирования** по возможным методам устранения неисправностей
- **Инспекции производителя** согласно требованиям Союза немецких предприятий машино- и приборостроения
- **Индивидуальные программы обучения** и семинаров в академии Putzmeister
- **Компетентное консультирование и поддержка при планировании** крупных проектов, например по логистике бетона, процессам бетонирования и технологиям производства бетонной смеси с поддержкой проектных инженеров компании Putzmeister

## Препятствия? Только на бумаге

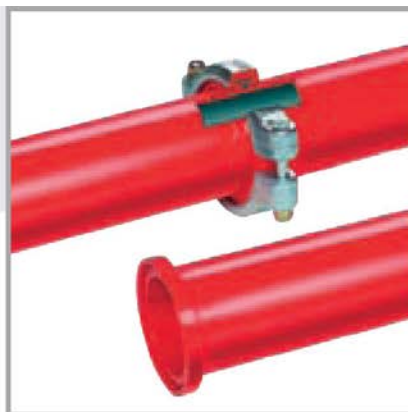
Для того чтобы бетонная смесь подавалась туда, где он требуется, системы бетоноводов пересекают значительные расстояния. В высоту, в длину, сквозь землю или под водой - нет почти никаких препятствий, которые невозможно преодолеть при наличии бетоновода и соответствующих комплектующих. Фирма Putzmeister для каждой задачи имеет свою подходящую систему оптимального качества: для

бетонирования меньших по размеру объектов при меньшем давлении подходит система SK, которая применяется также в автобетононасосах. Удлинительные трубопроводы, в особенности с использованием шлангов, лучше всего комбинировать с гибкой системой Ultraflex®PX. А для больших расстояний подачи (начиная со 100 м) или для разницы высот более 100 м идеальной

является система Zentrifix®ZX. Она выдерживает экстремальные давления, при этом абсолютно герметична и в местах муфтовых соединений особенно износостойчива. Комбинация отдельных систем, а также подходящих комплектующих, таких как, например, муфты, уплотнения, переходники и вспомогательные средства для очистки дополнительно расширяют возможности.



Система бетоновода SK



Система бетоновода ZX



Система гибких шлангов PX

# Насосы, которые всегда соответствуют Вашими задачами

## Конкретные решения должны выполняться по оптимальным стандартам

Между компактным многоцелевым бетононасосом с производительностью 49 м<sup>3</sup>/ч и давлением 70 бар и высокомогным бетононасосом с объёмом подачи 200 м<sup>3</sup>/ч и давлением 320 бар есть много промежуточных этапов. Даже с небольшим бетононасосом\* у Вас есть бесчисленные преимущества. Будь то быстрое переключение между режимами работы поршень/шток, если Вам необходимо большее давление, или электронный регулятор мощности, автоматически регулирующий соотношение величин давления и подачи. Другой, очень важный фактор успеха - это высокая приспособляемость к климатическим условиям: используются ли они в холоде Аляски или в испепеляющей жаре Арабского полуострова – все стационарные бетононасосы Putzmeister предназначены для диапазона температур от -17 С° до 46 С°! Как такое возможно? - спросите Вы. С помощью хитроумной системы вентиляции.

- В данном случае переключение между режимами работы поршень/шток невозможно



## BSA 1000

Компактный, тихий многоцелевой бетононасос. Он выгоден, поскольку пригоден для разнообразного использования на небольших стройплощадках, в качестве насоса для дополнительного перемешивания при подаче на дальние расстояния или для торкретирования бетона. При помощи модели BSA 1005 возможна подача бетонной смеси с размером фракции до 32 мм.

|                              | 1005 D               | 1005 E               |
|------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Производительность до</b> | 52 м <sup>3</sup> /ч | 49 м <sup>3</sup> /ч |
| <b>Давление бетона до</b>    | 70 бар               | 70 бар               |
| <b>Привод</b>                | 58 кВт (дизель)      | 45 кВт (электро)     |
| <b>Подающие цилиндры</b>     | 180 мм               | 180 мм               |
| <b>Ход поршня</b>            | 1000 мм              | 1000 мм              |
| <b>Вес</b>                   | 2900 кг              | 2900 кг              |



## BSA 1400

Надёжные универсальные бетононасосы для задач среднего уровня. При давлении подачи максимум 106 бар модели с электродвигателем хорошо подходят для бетонирования тоннелей или для производства готовых железобетонных конструкций, потому что они работают менее шумно и их можно установить на рельсовое транспортное средство. Модели 1409 D RF и 1412 D RF на гусеничном ходу хорошо использовать при создании свай методом бурения.

|                           | 1405 E   | 1407 D   | 1408 E   | 1409 D   |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Производительность</b> | 71 м³/ч  | 71 м³/ч  | 79 м³/ч  | 94 м³/ч  |
| <b>Давление бетона до</b> | 106 бар  | 106 бар  | 106 бар  | 106 бар  |
| <b>Привод</b>             | 75кВт    | 115кВт   | 110кВт   | 140кВт   |
| <b>Подающие цилиндры</b>  | 200 мм   | 200 мм   | 200 мм   | 200 мм   |
| <b>Ход поршня</b>         | 1 400 мм | 1 400 мм | 1 400 мм | 1 400 мм |
| <b>Вес</b>                | 4600 кг  | 4200 кг  | 4600 кг  | 4600 кг  |



## BSA 2100 H / 2100 HP

Бетононасосы с длинным ходом поршня, высокомоощные с большим давлением подачи. С электроприводом они идеально подходят для использования в тоннелях, если речь идёт о больших дистанциях транспортировки. С дизельным приводом при максимальном давлении 220 бар и производительности до 102 м³/ч в высотном строительстве Вы всегда на правильной стороне.

|                           | BSA 2109 H D(E)                     | BSA 2110 HP D   | BSA 2107 HP E                            |
|---------------------------|-------------------------------------|-----------------|--|
| <b>Производительность</b> | 95 м³/ч (85 м³/ч)                   | 102 м³/ч        | 71 м³/ч                                  |
| <b>Давление бетона до</b> | 152 бар                             | 220 бар         | 220 бар                                  |
| <b>Привод</b>             | 200кВт (дизель)<br>160кВт (электро) | 330кВт (дизель) | 200кВт (электро)<br>(по запросу 250 кВт) |
| <b>Подающие цилиндры</b>  | 200 мм                              | 200 мм          | 200 мм                                   |
| <b>Ход поршня</b>         | 2100 мм                             | 2100 мм         | 2100 мм                                  |
| <b>Вес</b>                | 6300 кг (D)<br>6600 кг (E)          | 8600 кг         | 8600 кг                                  |



## BSA 14000 HP

С этими насосами возможно всё, ведь в развитии давления и объёма подачи у них практически нет границ. 250 бар давления подачи модели BSA 14000 SHP сказали своё веское слово при строительстве Бурж Халифа (Дубай), самого высокого здания в мире. Также мировой рекорд длины подачи принадлежит насосу серии 14000 – 2015 м во французском Лё Рефрене. Нет слов!

|                           | BSA14000HP D                   | BSA14000HP E      | BSA14000SHP D                  |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| <b>Производительность</b> | 200 м³/ч                       | 95 м³/ч           | 71 м³/ч                        |
| <b>Давление бетона до</b> | 250 бар                        | 220 бар           | 250 бар*                       |
| <b>Привод</b>             | 470кВт<br>(по запросу 571 кВт) | 320 кВт (электро) | 470кВт<br>(по запросу 571 кВт) |
| <b>Подающие цилиндры</b>  | 180/200/280 мм                 | 200 мм            | 180 мм                         |
| <b>Ход поршня</b>         | 2100 мм                        | 2100 мм           | 2100 мм                        |
| <b>Вес</b>                | 10500 кг                       | 10500 кг          | 11000 кг                       |



\* Более высокие давления по запросу

# Обзор достоинств стационарных бетононасосов

- Во всех классах мощности и ценовых категориях – продуманные до мелочей и проверенные в экстремальных условиях решения
- Особо надежные, неприхотливые, износостойкие, рассчитанные на длительный срок эксплуатации
- Широкий диапазон давления и производительности открывает очень большие возможности использования в строительстве и в промышленности
- Экстремально мощные для подачи бетонной смеси на высоту и передачи на большие расстояния
- Множество удобных в эксплуатации деталей облегчают работу с насосом
- С дизельным и электродвигателем, выбор в зависимости от цели использования

- Удачные комбинации всех компонентов - таких как привод, насос с длинным ходом поршня, закрытый гидравлический контур, S-шибер и электронное управление EPS (Ergonic® Pump System) для высочайшей мощности и равномерного потока бетонной смеси

- Полное и практичное серийное оснащение, функциональные комплектующие обеспечивают гибкие возможности применения и максимальную загрузку оборудования

**Великолепный сервис от компании Putzmeister** увеличивает возможности Вашего стационарного бетононасоса до максимума



Компания STT Group  
109548, г. Москва, ул.Гурьянова,  
д.2, корп.2, пом.ИІ, ком.1  
тел. 8 (499) 130-34-38, 8 800 700- 85-33  
Эл. почта: info@atlas-stt.ru  
Сайт: www.atlas-stt.ru

