

One Source

# MAAG™ WPV трехступенчатый редуктор для вертикальных мельниц



**FLSMIDTH**

**MAAG GEAR**

# Наша политика качества



FLSmidth MAAG Gear устанавливает долгосрочные связи и является доверительным, надежным и профессиональным партнером для заказчиков, поставщиков и персонала. Такой подход включает предоставление высококачественных экономических решений, продукции и услуг, обеспечивающих удовлетворение и доверие покупателей.

Нам присвоен сертификат качества в соответствии со стандартом ISO 9001:2008. Наше управление процессом позволяет соответствовать международным стандартам качества и превышать их, а также выделять необходимые ресурсы для поддержки системы контроля качества. Наша политика обеспечения качества основана на важности соответствия требованиям заказчика.

Стандарты качества постоянно устанавливаются и пересматриваются нашим руководством. Наши сотрудники придерживаются действующей в компании системы управления и постоянно улучшают ее и организацию в целом. Каждый работник информирован о видении и стратегии компании и работает в атмосфере, где он может реализовать себя.

Мы развиваем открытое общение с поставщиками и партнерами и стремимся достичь результатов, повышающих производительность.

# Родоначальник современной технологии редукторов

Компания FLSmidth MAAG Gear имеет почти столетний опыт в производстве редукторов. Она была основана в 1913 году и быстро стала международной группой. FLSmidth MAAG Gear успешно внедрила новую технологию редукторов для мельниц в цементной и минеральной промышленности в 1966 году. С этого времени установлено более 6000 редукторов MAAG™ и 1000 зубчатых венцов.

## Компания

В нашем главном офисе в городе Винтертур (Швейцария) работает более 100 сотрудников в области разработки, проектирования, финансов, руководства проектами, продаж, сервисного обслуживания и маркетинга. Производство организовано на двух современных заводах, укомплектованных высокопроизводительным оборудованием. В Эльблонге (Польша) и Милане (Италия) более 200 работников производят редукторы, приводы и компоненты, которые соответствуют самым жестким стандартам качества. Компания входит в успешную группу FLSmidth, датское акционерное общество.

## Наша сила

Впечатляющее сочетание уникальной точности и компактных модульных решений позволяет создавать высокоэффективную продукцию, не требующую дорогостоящего обслуживания. Производственный процесс основан на опыте, новых технических решениях и последних достижениях машиностроительного оборудования.

Интенсивные разработки и обучение наших инженеров обеспечивают

полное понимание эксплуатации и способов продления срока службы редуктора.

Постоянное стремление к инновациям и тесное сотрудничество с нашими заказчиками помогли обеспечить надежную работу редукторов MAAG Gear в самых трудных условиях по всему миру.

## Набор продукции

Сегодня типоразмерный ряд продукции включает различные редукторы для мельниц, комплектные приводы, редукторы для многоковшовых экскаваторов и ленточных конвейеров, а также системы обслуживания для всех типов предприятий. Кроме того, FLSmidth MAAG Gear производит отдельные узлы, например, конические передачи, венцовые шестерни и различные запасные части.

Все редукторы выпускаются в стандартном исполнении или по специальному заказам в соответствии с требованиями покупателя.

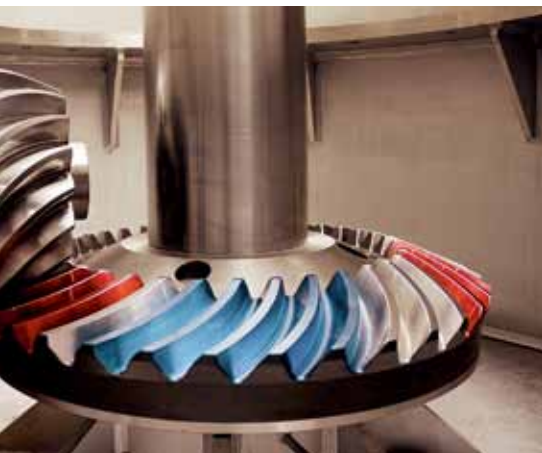


# Трехступенчатая система



## Введение

Современные вертикальные валковые мельницы становятся все крупнее с увеличением производительности оборудования и теперь требуют редукторов, способных передавать более высокие значения момента. Скорость стола помола, необходимая для оптимального процесса измельчения, определяется выходной скоростью привода редуктора. Более медленная скорость вращения стола при той же входной скорости редуктора увеличивает общее требуемое передаточное отношение. Новая конструкция трехступенчатого редуктора MAAG™ WPV отвечает всем этим требованиям.



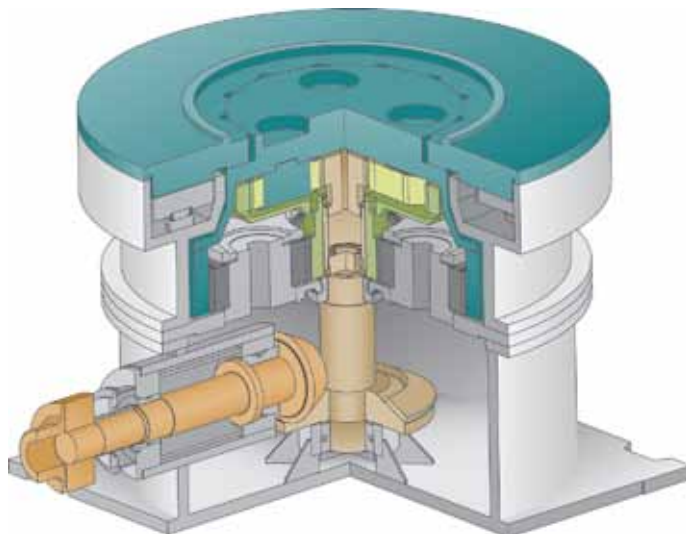
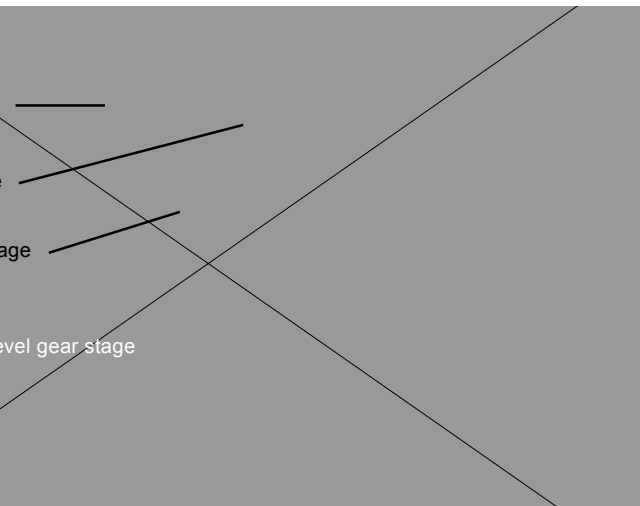
## Новая конструкция

Трехступенчатый редуктор WPV, включающий коническую и планетарную ступени и оборудованный подшипниками скольжения, имеет очень компактную конструкцию. Это стало возможным благодаря разделению момента в планетарной ступени, новой компоновке осевых упорных подушек и симметричному литому корпусу. Корпус оптимальным образом поглощает усилия и момент мельницы и передает их на фундамент. Высокая степень

унификации достигается, несмотря на различные требования разных мельниц. Около 25% момента передается на выходной фланец непосредственно из первой планетарной ступени в этой двухступенчатой планетарной передаче. Вторая планетарная ступень, которая теперь включает всего четыре маленьких сателлита, передает оставшиеся 75% крутящего момента, что позволяет создать компактную конструкцию. Новые редукторы помещаются под любые существующие вертикальные валковые мельницы и включают весь диапазон мощностей и существующих диаметров столов помола.

## Коническая передача

Коническую шестерню можно регулировать снаружи, изменяя положение конического колеса через рычажный клин, что облегчает регулировку зацепления зубьев. Коническая шестерня может быть быстро снята без демонтажа редуктора. Осмотр конической передачи облегчен благодаря большому диаметру смотрового люка. Это обеспечивает малое необходимое время остановок без демонтажа редуктора.

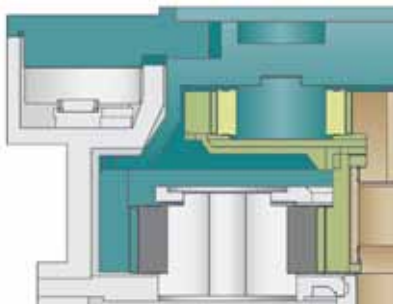


### Планетарная передача

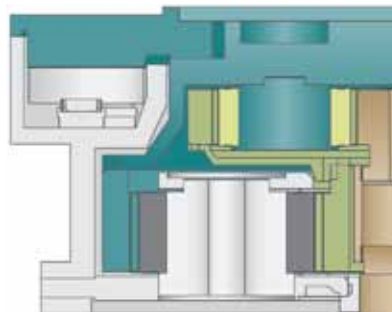
Планетарная передача является проверенным решением, имеющим много преимуществ. Благодаря разделенному моменту на вторую ступень передается лишь 75% момента. Оптимизированное распределение нагрузок достигается установкой самоцентрирующихся внутренней передачи и солнечной шестерни. Благодаря разделению момента и 4 сателлитам на второй ступени могут быть установлены зубчатые колеса редуктора меньшего размера.

### Конструктивный размер

Благодаря глубокому анализу диапазонов мощностей и диаметров столов различных вертикальных валковых мельниц FLSmidth

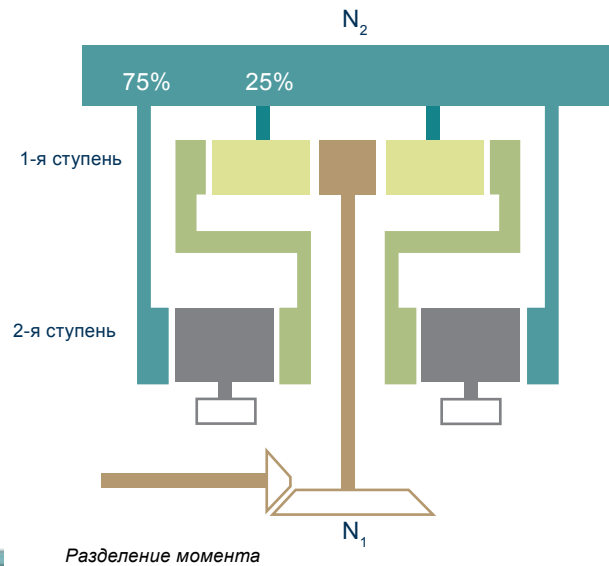


Узкое зацепление

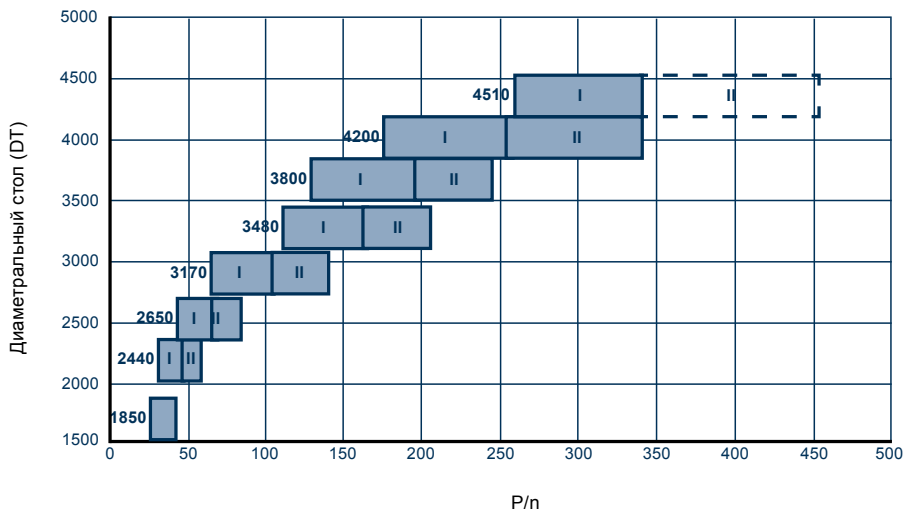


Широкое зацепление

MAAG Gear перешла на выпуск всего восьми различных типов редукторов новой модели WPV. Все они удовлетворяют потребности различных производителей мельниц. Имеется дальнейшее подразделение внутри данного размера и типа редуктора. Так, предлагаются варианты с широкими и узкими зубчатыми колесами на планетарной ступени. Узкие зубья используются для определенных низких коэффициентов (расчет:  $P/n^*$ ). Сателлиты с узкими зубьями легче по весу и поэтому экономичнее.



### График для выбора редуктора вертикальной мельницы

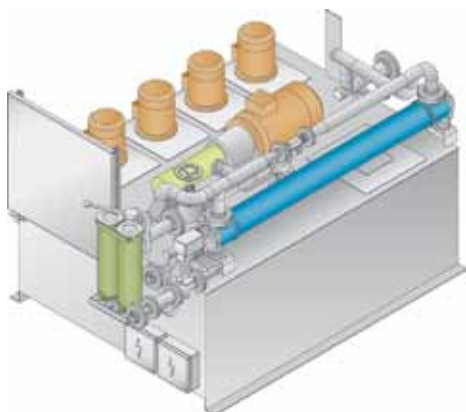


I: Узкое зацепление

II: Широкое зацепление

$P/n^*$ : Мощность редуктора в кВт / Скорость на выходе редуктора





Система смазки

#### Подшипники скольжения

Подшипники скольжения известны коротким сроком поставки и неограниченным сроком службы, что обеспечивает высокий коэффициент использования на предприятии. Лучшее демпфирование по сравнению с антифрикционными подшипниками приводит к сокращению вибрации. В случае повреждения возможно произвести ремонт на месте. Подшипники скольжения просты в установке и легки в обслуживании.

#### Система смазки

Редуктор смазывается замкнутой смазочной системой. Масляный резервуар служит платформой, на которой установлены все узлы и компоненты, такие как насосы двигателя (высокого и низкого давления), переключаемый двойной масляный фильтр, маслоохладитель и приборная панель. Конструкция смазочной системы стандартизирована с тем, чтобы она могла использоваться для нескольких типов редукторов. Это обеспечивает простоту обращения, легкую установку и низкую стоимость. Кроме того, такие компоненты

смазочной системы как приборы, фильтр и система охлаждения/нагрева одинаковы. Мониторинг системы смазки осуществляется на месте с помощью панели с цифровой индикацией. Главный приоритет отдается гарантии эксплуатационной надежности.

#### Вспомогательный привод/привод для обслуживания

Привод для обслуживания расположен между двигателем мельницы и редуктором, тогда как вспомогательный привод находится за двигателем мельницы. Привод для обслуживания — это недорогой привод, используемый при проведении сварных работ на столе мельницы или для удобства замены футеровочных плит.

Вспомогательный привод может применяться при необходимости во время запуска мельницы. Он оборудован обгонной муфтой и гидродинамической муфтой. Гидродинамическая муфта обеспечивает плавный пуск, в то время как обгонная муфта автоматически отсоединяется при запуске двигателя.



#### Customer Benefits

- Highly standardized components
- Proven and robust design
- Torque split for compact design
- Lower weight for easy handling
- Cast parts and housing

# Преимущества для заказчика

- Широкий диапазон мощности
- Стандартные компоненты
- Проверенная надежная конструкция
- Разделение момента для компактности конструкции
- Малый вес для простоты обращения
- Литые детали и корпуса
- Улучшенное общее обслуживание благодаря
  - применению подшипников скольжения
  - простому доступу к основным компонентам
- Возможна регулировка конической передачи без демонтажа главного двигателя
- Редуктор уменьшенной высоты может быть установлен на любые мельницы

## Качество

Производство и все работы отслеживаются внутренней системой обеспечения качества в строгом соответствии с ISO 9001.

## Отдел по работе с клиентами

Сотрудники отдела по работе с клиентами хорошо обучены и гарантируют профессиональную помощь в рабочих и аварийных ситуациях, при инспекции редуктора, капитальном ремонте или монтаже.

## Установка

Компактная конструкция упрощает транспортировку и сокращает время монтажа.

## Обучение

FLSmidth MAAG Gear предлагает программы обучения для местного обслуживающего персонала, которые позволят ему обслуживать редукторы

на месте монтажа.

**Запасные части**  
Запасные части могут

поставляться

в течение всего срока службы редуктора.

## Поиск и устранение неисправностей

Специалисты по сервису FLSmidth MAAG Gear имеются по всему миру для сокращения времени до прибытия на место установки и уменьшения расходов.

## Горячая линия службы обслуживания

24 ч в день / 7 дней в неделю  
+41 79 619 91 00  
service@FLSmidthMaagGear.com

## Производство

При производстве применяются последние модели станков и технических приспособлений.

## Испытательный запуск

Испытания редуктора детально протоколируются в нашем центре перед поставкой.

## Сроки поставки

Благодаря нашему постоянному контролю за производством, наши заказчики могут получить график исполнения их заказа в любой момент.



Improved maintenance

- slide bearing application

- easy access to major components

Wide power range

SVENTA AG – официальное агентство  
FLSmidth MAAG Gear AG в России и странах СНГ



Российское представительство:  
Адрес: 121099, Москва, Б.Девятинский пер., 5  
Тел.: +7 ( 495 ) 937-42-16, ( 499 ) 255-48-58  
Факс: +7 (499) 255-48-55  
E-mail: info@sventa.ru; gt@sventa.ru, <http://www.sventa-gear.ru>

*Авторские права ©2012 FLSmidth A/S. АВТОРСКИЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ. FLSmidth и MAAG являются зарегистрированными торговыми марками FLSmidth A/S. Данная брошюра не содержит никаких предложений, представлений или гарантий (выраженных или подразумеваемых), любая информация и данные, содержащиеся в ней, предоставлены только для общего сведения и могут быть изменены в любое время.*

[www.FLSmidthMaagGear.com](http://www.FLSmidthMaagGear.com)

CM 07-11 500-4-RU V1

**FLSmidth MAAG Gear AG**  
Lagerhausstrasse 11 · P.O. Box  
8401 Winterthur · Switzerland/  
Швейцария  
Тел. +41 52 260 35 00  
Факс +41 52 260 35 35  
[info@FLSmidthMaagGear.com](mailto:info@FLSmidthMaagGear.com)

**FLSMIDTH**  
**MAAG GEAR**