



**HABERMANN AURUM
PUMPEN**

ИНЖЕНЕРНЫЕ ПРОЕКТЫ

КОМПЛЕКСНЫЕ
ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ
РЕАЛИЗАЦИЯ EPC
ПРОЕКТОВ

www.habermann-aurum-pumpen.de



ДРЕНАЖ

ПИТАНИЕ
ГИДРОЦИКЛОНА

ФЛОТАЦИЯ

СГУСТИТЕЛИ

СТОЧНЫЕ
ВОДЫ

ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ

Содержание.

ЕРС ПРОЕКТЫ.....	4
КОМПЛЕКС СГУЩЕНИЯ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ.....	6
НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	12
ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ (ГРП).....	14



Наши рынки.

- Песок и гравий
- Строительство
- Прокладка тоннелей
- Строительство транспортных и подземных тоннелей
- Прокладка труб
- Вертикальная прокладка траншей
- удобриельная промышленность
- Очистка и переработка минерального сырья, например, Cu, Zn, Pb, Al, Fe, Au
- Уголь и известняк в горнодобывающей промышленности
- Химическая промышленность | TiO_2 | Fe_2O_3
- Metallургия
- Энергопроизводство
- Сахарная промышленность
- Водоподготовка
- Десульфуризация газов
- Производство гипса

Комплексные технические решения и EPC проекты.

EPC (Engineering, Procurement, Construction) — это модель контракта, охватывающая полный жизненный цикл проекта, начиная от разработки технологии, инжиниринга, закупки оборудования и до строительства, шеф-монтажных и пусконаладочных работ. Основные преимущества EPC модели включают в себя оптимизацию процессов и снижение административных расходов, сокращение сроков реализации проекта благодаря интеграции всех процессов, а также комплексную реализацию и единую ответственность исполнителя за все этапы работ, что упрощает управление и координацию. Модель EPC позволяет заказчику получить фиксированную цену на реализацию проекта, переложить большую часть рисков на одного

исполнителя и получить сквозную гарантию на технологию и весь объект целиком.

Инжиниринг (Engineering):

Этот этап включает в себя изыскательные работы, разработку базового/детального инжиниринга. Здесь определяются технические решения, разрабатываются чертежи и планы, а также проводятся инженерные расчеты.

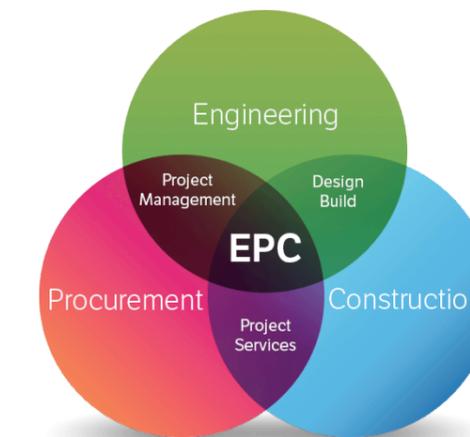
Снабжение (Procurement):

На этом этапе происходит выбор и закупка материалов, оборудования и компонентов, необходимых для реализации проекта.

Habermann Aurum Pumpen занимается производством и поставкой оборудования собственного производства, а также обеспечивает комплектацию электрическим оборудованием и системами автоматизации.

Строительство (Construction):

На данном этапе осуществляются строительные, сборочные работы, шеф-монтаж, пусконаладочные работы и выход на проектные показатели.

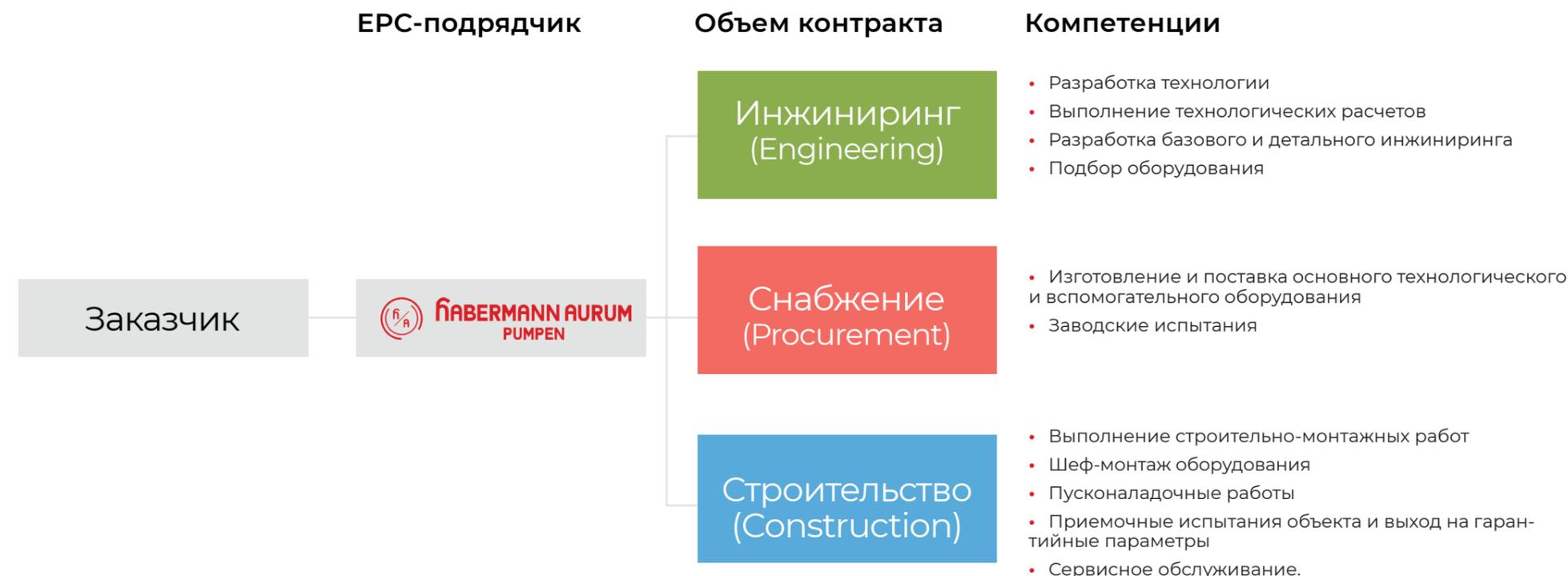


Структура управления EPC проектами

4

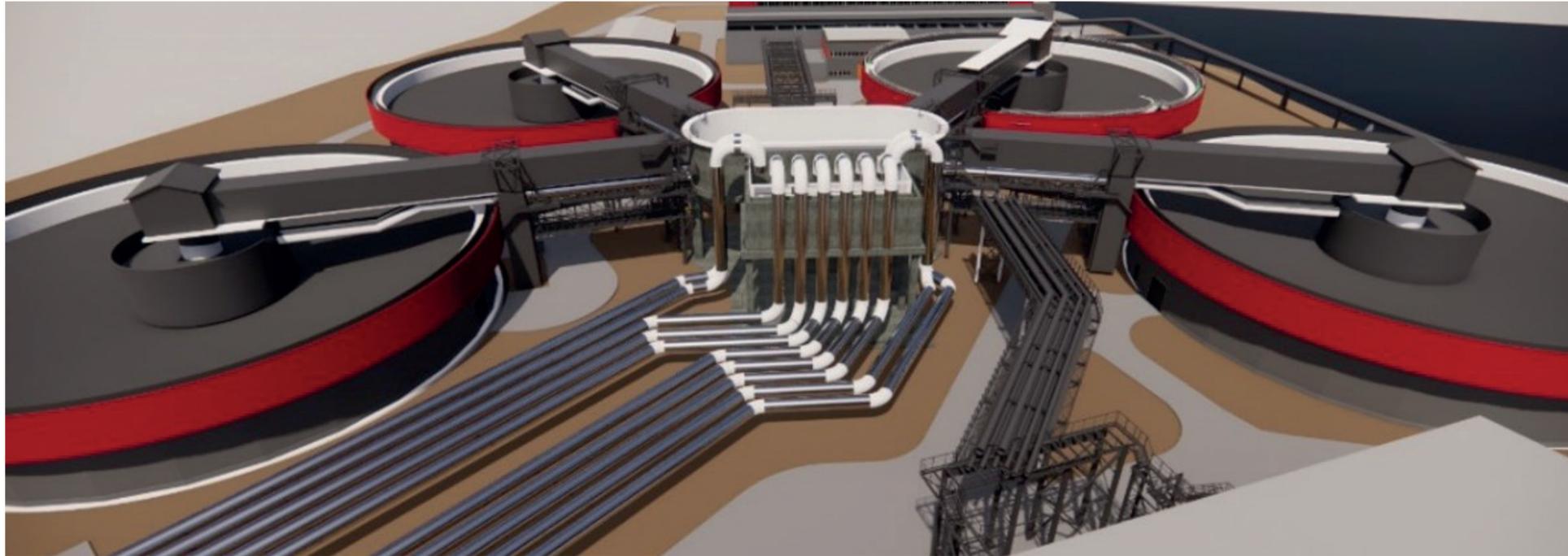


5



Комплекс сгущения отходов обогащения.

Комплекс сгущения отходов обогащения металлсодержащих руд и дальнейшее складирование сгущенных продуктов в хвостохранилище.



Характеристики проекта

- Объем поступающих стоков 67 650 м³/ч;
- Степень сгущение до 55%.
- Сгустители 4х60м.
- Объем подаваемых сгущенных стоков на хвостохранилище до 2820 м³/ч.
- Возврат в производство осветленной воды до 65 500 м³/ч.
- Содержание твердых взвешенных частиц в осветленной воде – не более 150мг/л.

Основные объекты

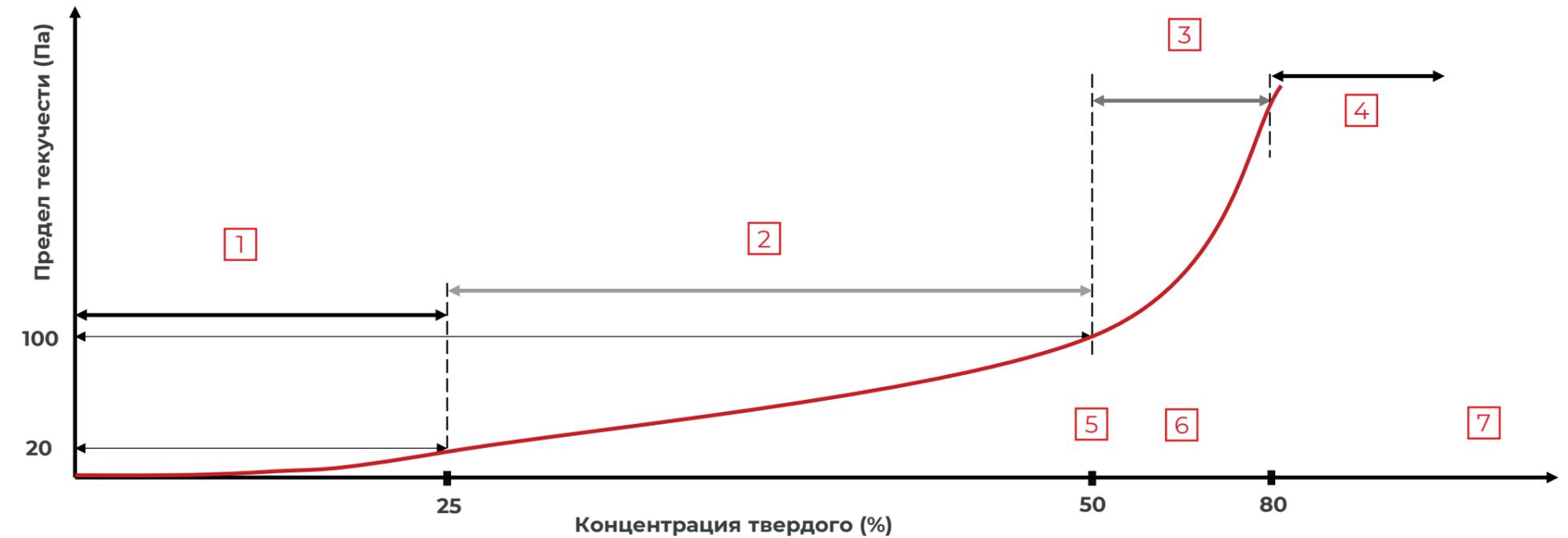
- Пульпонасосная станция (замена насос-ного парка).
- Сгустители (4х60м).
- Станция приготовления флокулянта.
- Насосная станция.
- Камера распределения хвостов.
- Объединенная пульпонасосная станция сгущенного продукта.

Особенности реологии определяют выбор метода складирования и тип ОТО.

01 | Определение метода складирования

02 | Особенности реологии определяют выбор насосов и трубопроводов

03 | Плотность сгущенного продукта и его реология определяют тип сгустителя



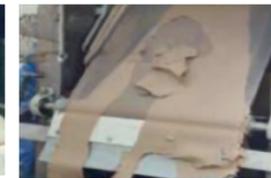
1 Пульпа



2 Сгущенная пульпа



3 Паста



4 Кек



5 Центробежные насосы



6 Насосы объемного вытеснения



7 Конвейерный транспорт

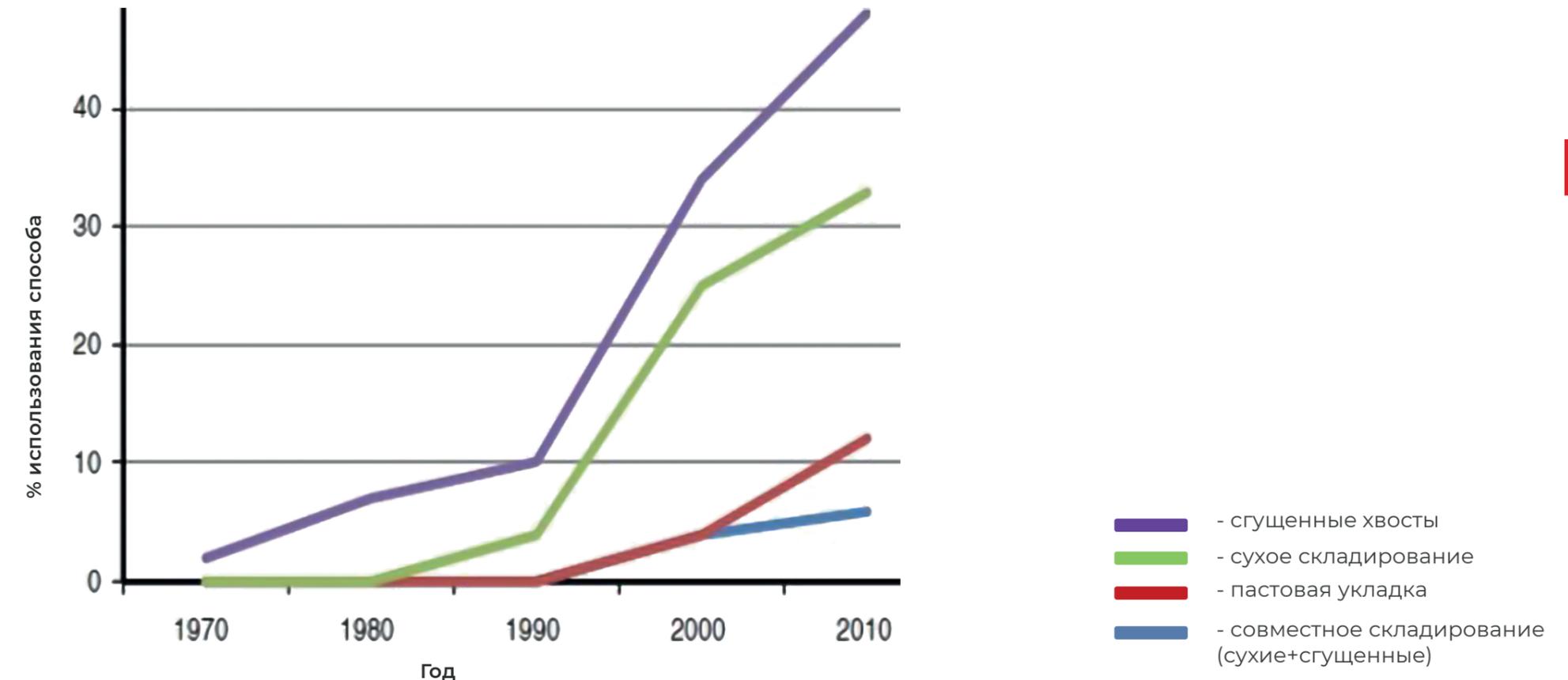
Сравнение основных способов складирования хвостов.

Способ складирования	Преимущества	Недостатки
<p>ТРАДИЦИОННОЕ ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Традиционная, всем известная технология 	<ul style="list-style-type: none"> Огромные занимаемые площади под хвостохранилище Высокие эксплуатационные затраты
<p>СГУЩЕННЫЕ ХВОСТЫ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Снижение размеров новых хвостохранилищ, Минимизация расходов на перекачку Экономия свежей воды и оптимизация оборотного водоснабжения Снижение расходов на строительство и обслуживание трубопроводов 	<ul style="list-style-type: none"> Значительные площади хвостохранилища
<p>ПАСТОВАЯ УКЛАДКА</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Снижение расходов на строительство и поддержание дамбы хвостохранилища Уменьшение инфильтрации Снижение риска экологических проблем и уменьшение выплат Облегчение процесса рекультивации 	<ul style="list-style-type: none"> Трудности перекачки пасты, высокая стоимость насосов объемного вытеснения Требует особой технологии складирования
<p>СУХОЕ СКЛАДИРОВАНИЕ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Незначительные потери на фильтрацию из штабеля Поэтапная рекультивация Стабильная масса материала хвостов Минимальные требования к удержанию массы хвостов Простое управление водным балансом 	<ul style="list-style-type: none"> Высокие капитальные вложения Необходимость применения мероприятий по пылеподавлению

Тенденции использования вариантов складирования обезвоженных хвостов в горнодобывающей промышленности.

На сегодняшний день сгущение хвостов доминирует среди других способов складирования, благодаря ряду преимуществ. Этот метод позволяет значительно снизить размеры новых хвостохранилищ, что уменьшает воздействие на окружающую среду и снижает затраты на их строительство и обслуживание. Сгущение хвостов также минимизирует расходы на перекачку, экономя энергию и ресурсы. Кроме того, этот подход обеспечивает существенную

экономия свежей воды, способствуя оптимизации оборотного водоснабжения на предприятии. За счет сокращения длины и числа трубопроводов, а также необходимости в поддержании дамб, сокращаются капитальные и эксплуатационные расходы. В совокупности, данные преимущества делают технологию сгущения хвостов предпочтительным выбором для многих горнодобывающих компаний, стремящихся к повышению эффективности и снижению



Принципиальная схема технологии сгущения.

Принципиальная схема включает обработку всего объема хвостовой пульпы в радиальных сгустителях при самотечной или принудительной ее подаче с применением флокулянтов. При этом

осветленный слив возвращается в оборот, а сгущенные хвосты перекачиваются в хвостохранилище.



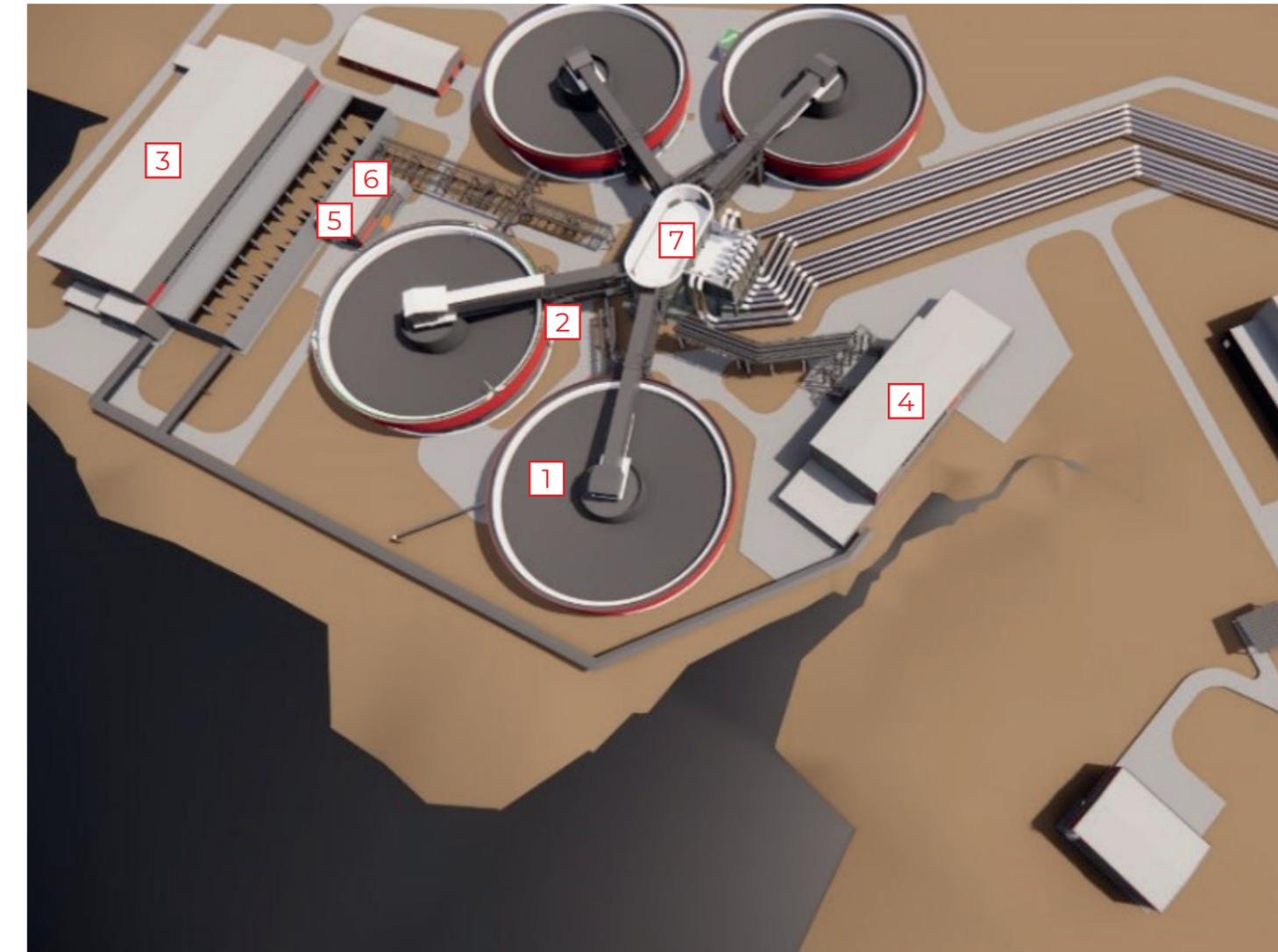
Сгустительное отделение в условиях РОФ оправдывает себя по следующим причинам:

- Большой объем перекачиваемой хвостовой пульпы.
- Низкое содержание твердого в хвостовой пульпе (2-5%).
- Высокая дисперсность частиц твердой фазы (80-90% класса 0,056мм).
- Значительные энергозатраты на гидротранспорт хвостовой пульпы в ХХ и возврат осветленной воды на РОФ.
- Дефицит площадей, отчуждаемых под ХХ.
- Ухудшение санитарно-гигиенической обстановки в районе ХХ и РОФ.

Основное технологическое оборудование для технологии сгущения.

Ключевой целью реализации проектов по строительству комплексов сгущения является снижение энерго и капитальных затрат на транспортировку отходов обогащения с РОФ на хвостохранилище,

что обеспечивается технологией сгущения и основным технологическим оборудованием.



- 1 Сгустители
- 2 Насосное оборудование
- 3 Насосная станция оборотного водоснабжения
- 4 Насосная станция перекачки сгущенного продукта в хвостохранилище
- 5 Система приготовления реагентов
- 6 Установка водоподготовки
- 7 Камера распределения хвостов (КРХ)

Насосная станция оборотного водоснабжения.



Характеристики объекта

- Производительность – 65 500 м³/ч
- Содержание твердых взвешенных частиц в осветленной воде – до 150 мг/л
- Давление на входе в РОФ – 3,5 Атм
- Габариты станции: 84м X 58м

Насосные агрегаты и арматура

- Q=7300м³/год., H=88 м.вод.ст. - 11шт.
- Q=3650м³/год., H=88 м.вод.ст. – 2шт.
- Запорная и регулирующая арматура ДУ 150-1200

Объем работ по объекту.

01 Разработка технологии

02 Выполнение БИ, ДИ,
проектирование стадии
Проект и стадии РД

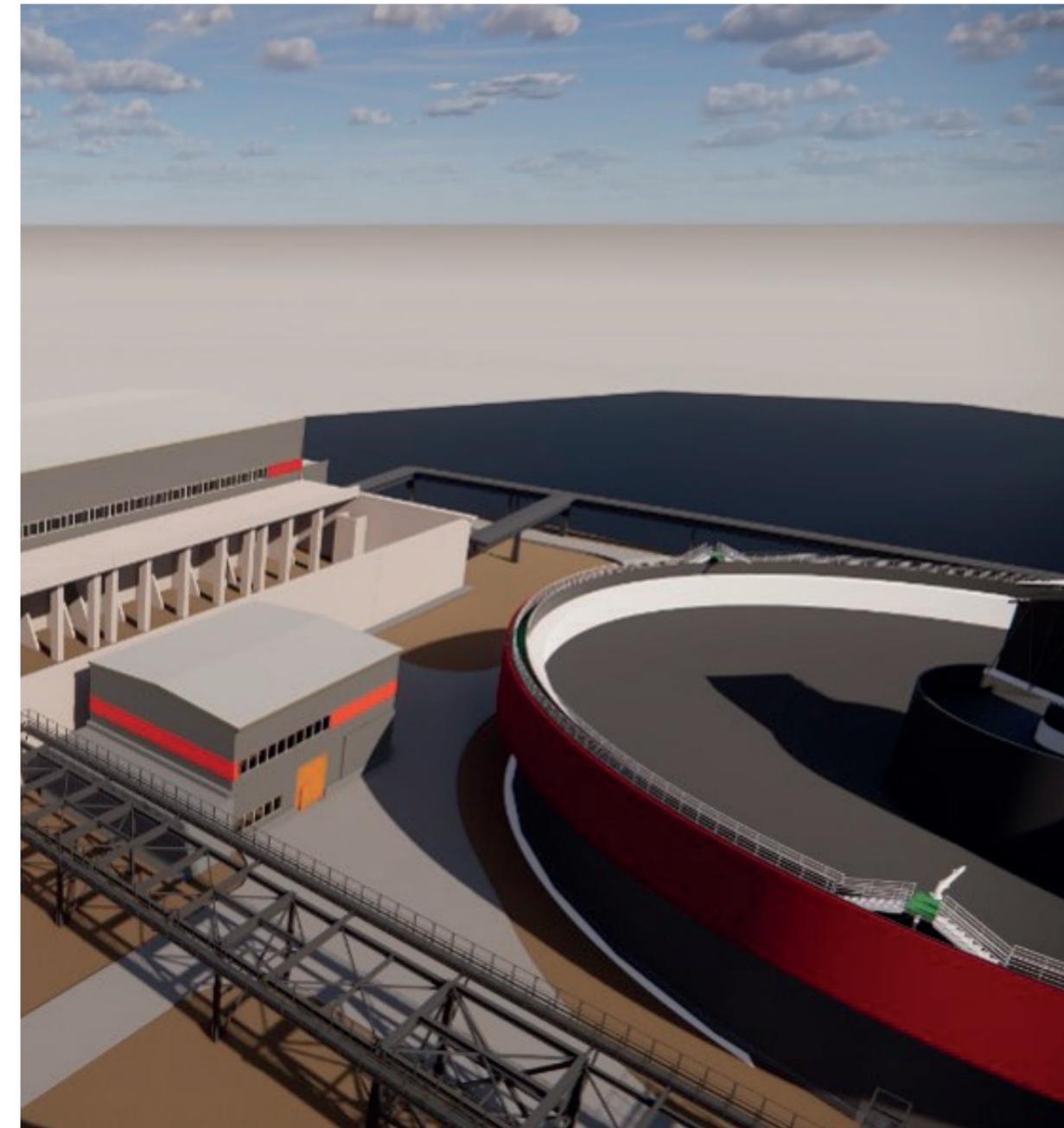
03 Изготовление и поставка основного
технологического и вспомогательного
оборудования, ЗИП

04 Поставка электрооборудования
и систем автоматизации

05 Шеф-монтаж оборудования

06 Обучения персонала

07 Пусконаладочные работы и
выход на проектные показатели



Газораспределительный пункт (ГРП).

Разработка ГРП, инжиниринг, подбор/поставка/сборка/монтаж основного оборудования ГРП.

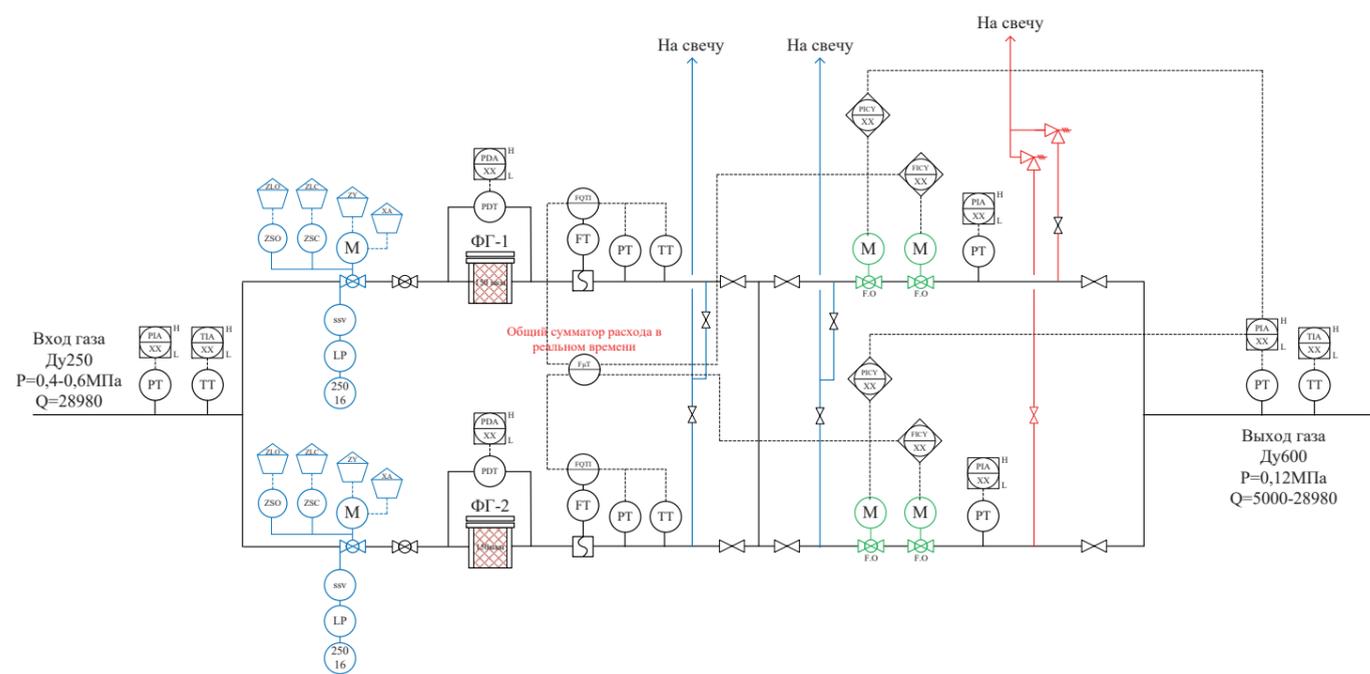
Газорегуляторные пункты предназначены для автоматического снижения давления газа и поддержания его на заданных уровнях независимо от изменения расхода газа в пределах номинальных расходных характеристик регуляторов давления газа, контроль

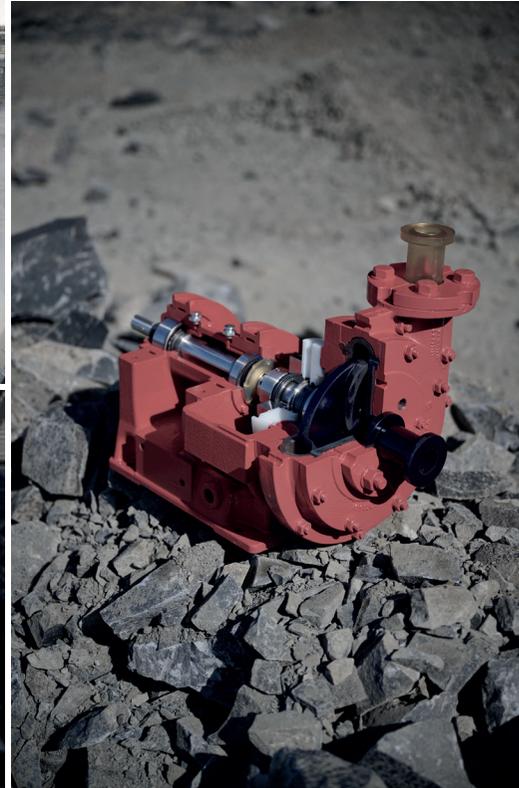
входного и выходного давлений и температуры газа.

ГРП могут с высокой точностью производить учет расхода газа плавно меняющихся потоков не агрессивных газов.

Пример комплекта оборудования, установленного в ГРП

- Газовый фильтр
- Предохранительный запорный клапан (ПЗК)
- Регулятор давления газа
- Предохранительный сбросной клапан (ПСК).
- Запорная арматура Ду 150-600
- (КИП)
- Приборы учета расхода газа
- Шкаф управления
- АСУ





НАСОСЫ | АРМАТУРА | ЗЕМСНАРЯДЫ | ИНЖИНИРИНГ

Откройте комплексные инженерные решения и реализацию EPC проектов от нашей компании. Мы предлагаем полный спектр услуг, включая проектирование, строительство и внедрение под ключ. Наслаждайтесь поддержкой на каждом этапе и индивидуальным подходом.

Habermann Aurum Pumpen GmbH

Harpener Heide 14

44805 Bochum | GERMANY

info@aurumpumpen.de

www.habermann-aurum-pumpen.de

www.aurumpumpen.kz



Europe.
America.
Middle East.
CIS countries.
Germany.