научно-производственное предприятие

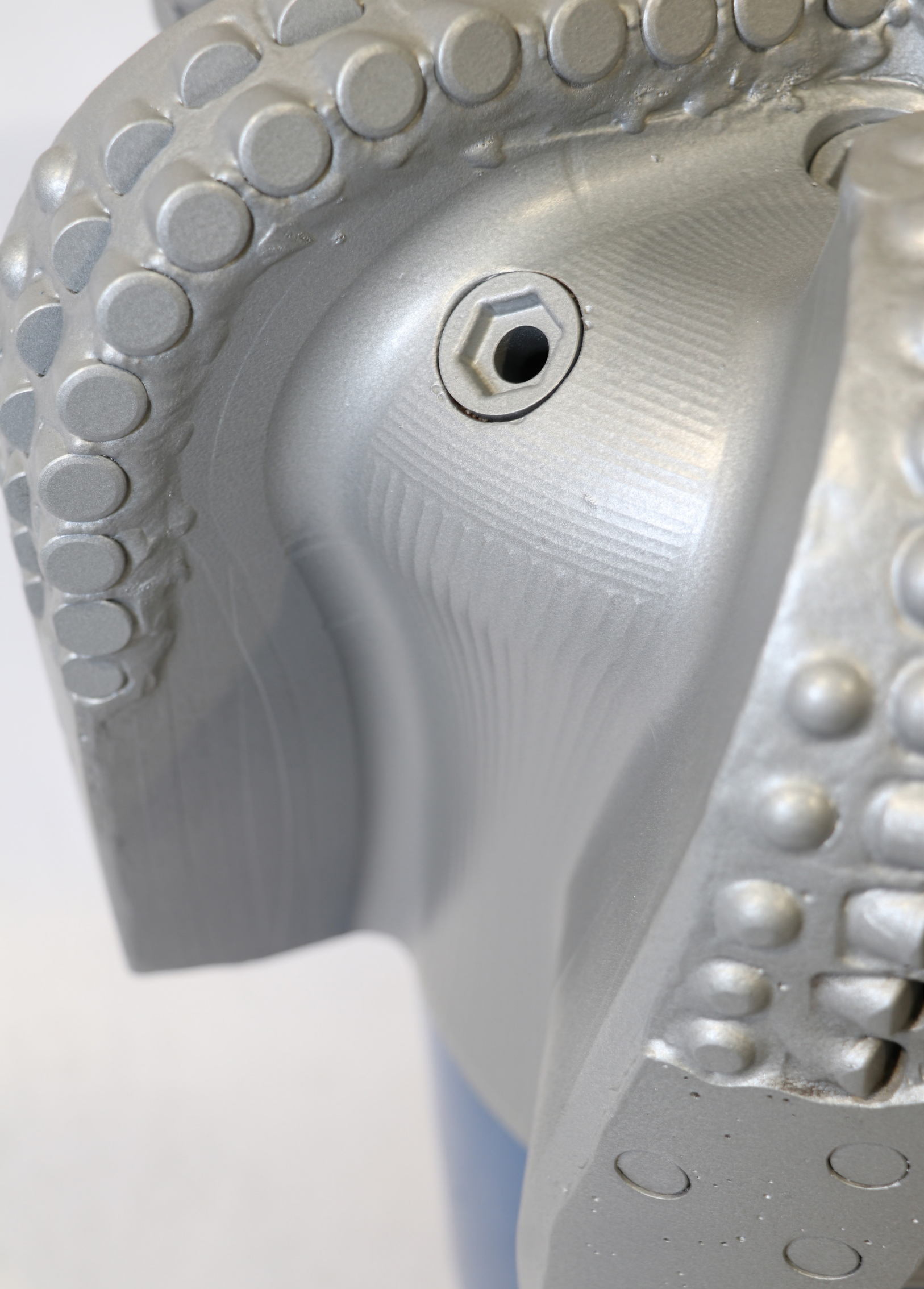
БУРИНТЕХ

КАТАЛОГ

ПОРОДОРАЗРУШАЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

СОДЕРЖАНИЕ

- О КОМПАНИИ 6
- О ПРОДУКЦИИ 7
- РЕЗЦЫ PDC 8
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ 10
- ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОЛОТ, ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ РАСШИРЕНИЯ 12
- УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ PDC ДОЛОТ 13
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ 14
- ДОЛОТА ДЛЯ БУРЕНИЯ МЯГКИХ И СРЕДНИХ ПОРОД 16
- ДОЛОТА ДЛЯ БУРЕНИЯ ТВЕРДЫХ ПОРОД 17
- ДОЛОТА ДЛЯ БУРЕНИЯ В СОСТАВЕ РОТОРНЫХ УПРАВЛЯЕМЫХ СИСТЕМ 18
- ИМПРЕГНИРОВАННЫЕ ДОЛОТА 19
- БИЦЕНТРИЧНЫЕ И КОНЦЕНТРИЧНЫЕ ДОЛОТА 20
- ЗАРЕЗНЫЕ ДОЛОТА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ 21
- ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ ПЕРЕВОДНИК 22
- ПРОРАБАТЫВАЮЩАЯ РАЗБУРИВАЕМАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СПУСКА ОБСАДНЫХ КОЛОНН 23
- СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ИНСТРУМЕНТ 24



О компании

Надёжное прошлое, уверенное будущее!

В 2024 году компания **«БУРИНТЕХ»** празднует 25-летний юбилей. Четверть века наша компания демонстрирует всему миру высочайший уровень научно-технической мысли и производственного потенциала. За это время мы добились уважения деловых партнёров, завоевали авторитет на рынке создания и производства инструментов для бурения и стали одним из лидеров в сфере долотного сервиса.

За 25 лет **«БУРИНТЕХ»** выросло из небольшой компании, созданной группой последователей мэтров знаменитой уфимской долотной школы, до крупного научно-производственного центра, одного из флагманов буровой отрасли. Сегодня мы предлагаем большой выбор инструмента для бурения и оказываем широкий комплекс сервисных услуг по инженерно-технологическому сопровождению при бурении и ремонте нефтяных и газовых скважин. Одним из преимуществ компании **«БУРИНТЕХ»** всегда был индивидуальный подход к заказчику и предложение уникальных решений для самых сложных задач.

Так как компания **«БУРИНТЕХ»** нацелена на дальнейшее развитие своих возможностей, мы стремимся поддерживать уверенность наших покупателей в качестве продукции. Мы гордимся совместным сотрудничеством с крупными и перспективными компаниями России и мира и уверены, что их число будет только увеличиваться.

За четверть века существования компания **«БУРИНТЕХ»** своими разработками перевернула российскую буровую отрасль. Уверены, что в дальнейшем мы сохраним и преумножим наше наследие, продолжая вносить свой вклад в развитие буровой отрасли.

О продукции

● Залог экономической устойчивости Российской Федерации – в эффективном развитии топливно-энергетического комплекса. Однако для обеспечения развития ТЭК необходим интенсивный рост сырьевой базы нефтегазовой промышленности, который невозможен без внедрения новых технологий и инструментов бурения.

● ООО НПП «БУРИНТЕХ» – крупнейший в России производитель высокотехнологичного инструмента и оборудования для бурения и ремонта нефтяных, газовых и горнорудных скважин, высокотехнологичная нефтесервисная компания.

● С 1999 года предприятие специализируется на разработке, производстве, поставке и сервисе инструмента, а также реагентов для бурения и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин. За четверть века мы добились признания и завоевали авторитет в нефтегазовой отрасли, и продукция производства НПП «БУРИНТЕХ» является символом неизменного качества и инновационного подхода к делу.

● Каждая разработка НПП «БУРИНТЕХ» – это уникальное решение сложнейших технологических задач, возникающих перед конкретным заказчиком при бурении скважины. Именно индивидуальный подход позволяет в кратчайшие сроки повышать технико-экономические показатели скважин различного назначения.

● Продукция и услуги НПП «БУРИНТЕХ» востребованы не только на территории Российской Федерации, но и в мире, успешно конкурируя с предложениями зарубежных компаний. Прорыв на зарубежные рынки демонстрирует высокий потенциал и конкурентоспособность предприятия, разрушает сложившийся стереотип, что российские компании не обладают собственными передовыми технологиями.

● Выход на международный уровень стал возможен благодаря объединению лучших производственных и инженерных ресурсов. На производственных площадках предприятия применяется современное высокотехнологичное оборудование, в том числе станки с программным управлением и новейшие многокоординатные обрабатывающие центры. На каждом этапе производства используются современные эффективные средства контроля качества.

● Однако основной ключ к успеху НПП «БУРИНТЕХ» – команда профессионалов, обладающая всеми знаниями и навыками, необходимыми для успешной работы, и нацеленная на эффективный результат и динамичное развитие.

● Огромное значение имеет и научно-исследовательская работа, поэтому на предприятии ей уделяют большое внимание. В программу исследований включено изучение процессов моделирования взаимодействия породоразрушающих элементов с массивом горной породы. Благодаря этому показатели работы как выпускаемой, так и вновь разрабатываемой продукции постоянно улучшаются.

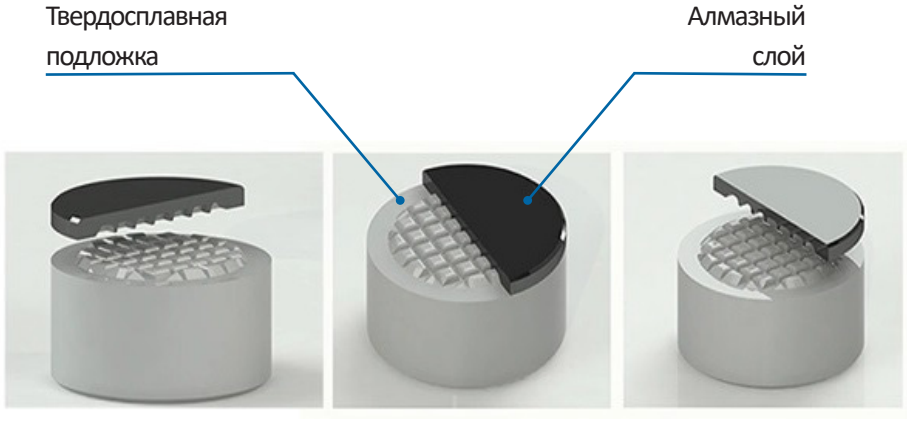
Резцы PDC

> ПРОИЗВОДСТВО РЕЗЦОВ PDC

● ООО «АЛКОМ», дочерняя компания ООО НПП «БУРИНТЕХ», – уникальный российский разработчик, производитель серийных резцов PDC для породоразрушающего инструмента. Компанией освоен выпуск резцов как общего назначения, так и премиального класса, включая резцы с повышенной ударной стойкостью. Резцы PDC изготавливаются со стандартной цилиндрической формой алмазного слоя, а также и с 3D-формами, включающими форму пирамидки, клыка или гребня.

● **Резец PDC** (Polycrystalline Diamond Compact) – это изделие из сверхтвердого материала, которое представляет собой слой поликристаллических алмазов, синтезированных на подложку из твердого сплава под воздействием чрезвычайно высоких давлений и температур (HPHT – High Pressure High Temperature). Давление достигает **6–8 ГПа**, а температура **1400–1700°С**. В результате процесса изготовления алмазный слой PDC прочно запрессовывается в твердосплавную подложку до получения единой цельной конструкции.

● Резцы имеют различные абразивные и ударные свойства. Ударная стойкость может достигаться путем тщательного подбора фракционного состава алмазного слоя. Повышение абразивной стойкости резца может обеспечиваться химико-термической обработкой и удалением излишков металла-катализатора из алмазного слоя. В зависимости от глубины удаления абразивные свойства резца повышаются.



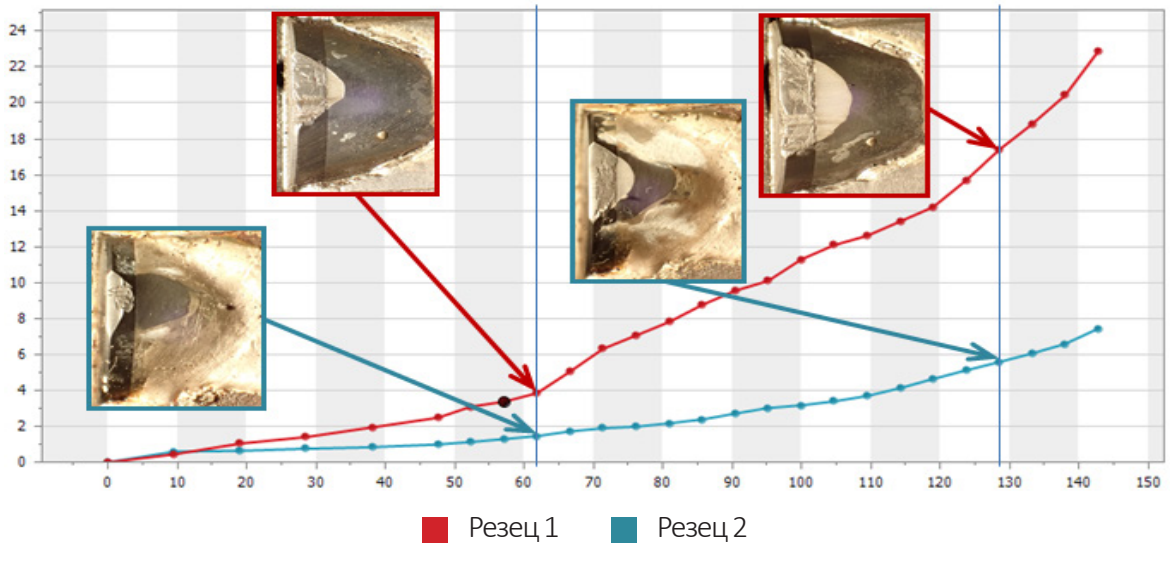
● При разработке проводится численное моделирование передовыми программными комплексами на основе специальных математических моделей. Это самый мощный инструмент анализа для решения сложной инженерной задачи синтеза резца.

● При производстве применяются современные станки с числовым программным управлением для высокоточного выдерживания размеров. А все используемые материалы для изготовления проходят 100 %-ный контроль качества.Готовая продукция проверяется в рамках лабораторных, а также полевых испытаний, где проводится анализ отработки каждого долота.

> ТЕСТИРОВАНИЕ РЕЗЦОВ PDC

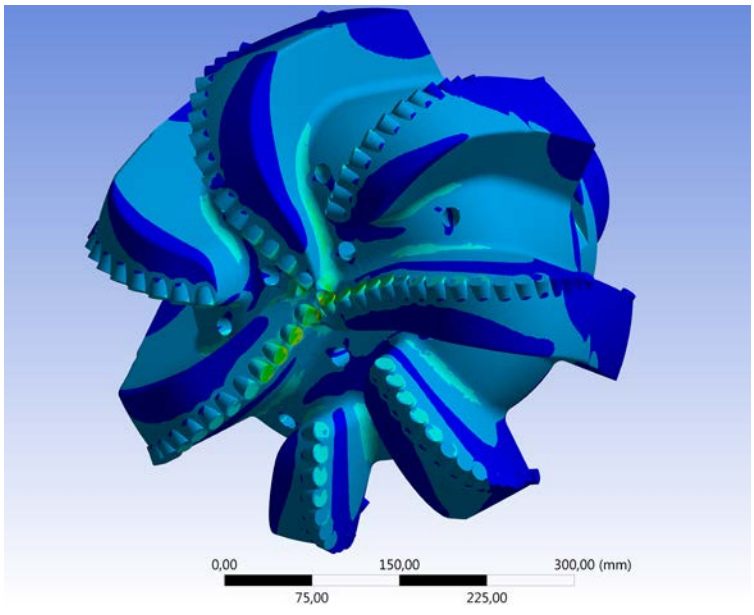
● Современные методики тестирования позволяют максимально эффективно анализировать и подбирать алмазное вооружение при разработке и изготовлении PDC-долот. VTL-тест и ударный тест – одни из основных способов оценки и контроля, которые проводятся на собственных испытательных стендах. VTL-тест представляет собой проверку абразивной стойкости резца при резании гранитного блока, а ударный тест показывает стойкость резца к осевому удару. В ходе исследований проверяются заявленные характеристики новых типов PDC-резцов. Результаты вносятся в базу данных и сравниваются с результатами других резцов. Наиболее ударо- и абразивостойкое вооружение устанавливается на инструмент для проведения дальнейших опытно-промысловых испытаний.

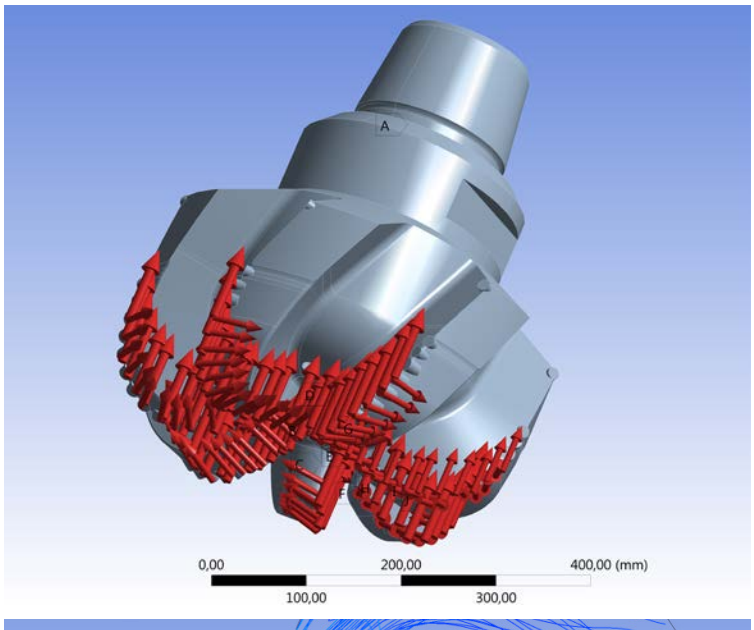
● Результаты тестов и результаты промысловых испытаний заносятся в интегрированный расчетный комплекс **Biteos**. Сопоставление результатов большого числа проведенных VTL-тестов с результатами испытаний резцов в полевых условиях позволяет оценить их сходимость и добиться максимальной реализации потенциала инструмента, заложенного на этапе проектирования, за счет подбора наиболее предпочтительных резцов. Кроме того, корреляция полученных данных помогает оптимизировать производство PDC-резцов для повышения их качества и рабочих характеристик.

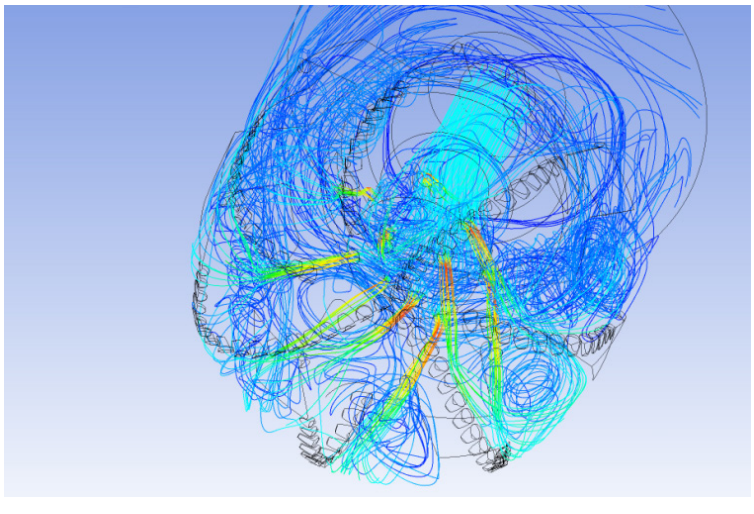


Проектирование и моделирование

> СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ РАСЧЕТА







● Силовой расчет корпуса долота проводится с целью определения степени соответствия инструмента эксплуатационным нагрузкам при заданном коэффициенте запаса прочности. Расчет выполняется методом конечных элементов с приложением осевых сил и сил резания. Выполняется расчет напряженно-деформированного состояния модели, выявляются нагруженные зоны и определяется запас прочности по допускаемым напряжениям.

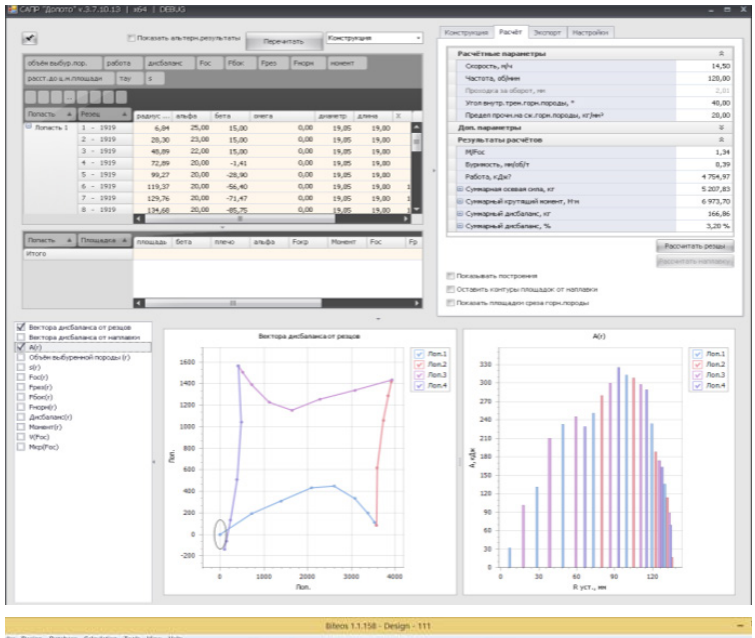
● По итогам расчета выявляются перегруженные зоны либо зоны резких перепадов напряжений. Особое внимание уделяется зонам у основания лопастей и зонам пиковых нагрузок. Оценивается распределение запаса прочности в зонах, наиболее подверженных деформации и разрушению.

● Силовой расчет корпуса долота до отказа резьбы проводится с целью определения работоспособности инструмента путем вычисления запаса прочности при приложении крутящего момента на резьбовое соединение, при котором возникает слом ниппеля долота. Расчет выполняется методом конечных элементов и помогает оценить состояние корпуса при критических нагрузках.

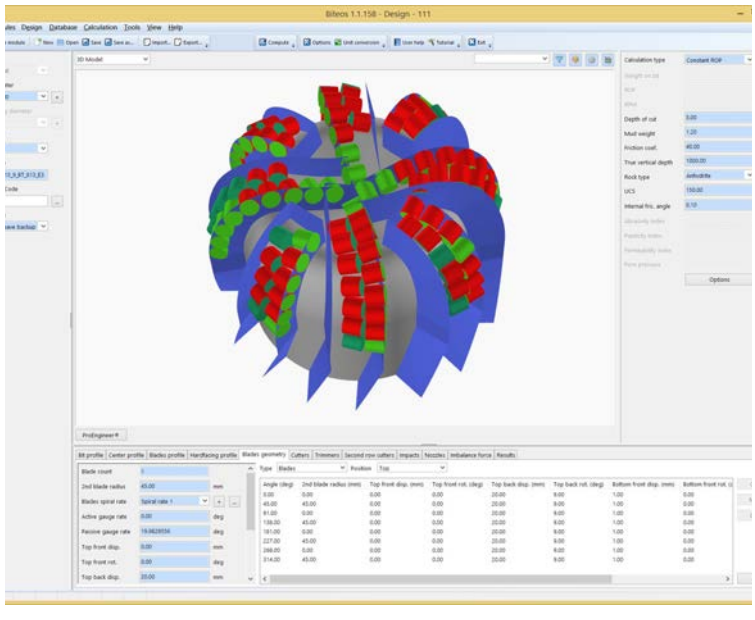
● Компьютерный CFD-анализ позволяет вычислять характеристики потоковых процессов с помощью физико-математических методов. Расчет показывает распределение скоростей потоков бурового раствора, траектории движения и время нахождения частичек шлама в призабойной зоне, а также местонахождение потенциальных застойных зон. В результате определяются оптимальные параметры расположения промывочных насадок, позволяющих организовать потоки промывочной жидкости и обеспечить максимальную эффективность очистки призабойной зоны.

> ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕЖУЩЕЙ СТРУКТУРЫ

● Современные расчетные модули симулируют работу долота в широком спектре твердости и абразивности горных пород на основе анализа работы единичного резца. Это позволяет добиться максимальной эффективности породоразрушения в сложных интервалах и сохранить стойкость инструмента. Программные комплексы позволяют подбирать инструмент в зависимости от геологии, конструкции скважины и режимов бурения.



● В процессе бурения на каждый резец действуют силы – осевая, радиальная и тангенциальная. В сумме они создают результирующую отклоняющую силу, которая при высоких значениях может увеличить вибрации и ускорить износ долота. Поэтому при проектировании режущей структуры процентное отношение отклоняющей силы к осевой нагрузке (дисбаланс) должно стремиться к нулю. Низкий дисбаланс, **менее 3%**, позволяет повысить эффективность породоразрушения, снизить вибрации, равномерно распределить нагрузки на резцы и обеспечить стойкость вооружения, что актуально при бурении пород любой категории твердости.



● Запатентованная технология контроля ограничения внедрения резцов в носовой части долота обеспечивает управление колебаниями реактивного момента в процессе бурения, например, в интервалах изменения горных пород. Диапазон отклонений момента уменьшается за счет поглощения колебаний осевой нагрузки поверхностью корпуса долота. Это способствует сохранению управляемости компоновки и снижению вибрационных нагрузок при бурении. Данная технология позволяет применять долота с любым типом управляемых компоновок при наборе параметров кривизны и на участках стабилизации.

Область применения долот, возможности ее расширения

Описание горных пород	Твердость породы	ТИП ДОЛОТА: 4-лопастные	5-лопастные	6-лопастные	7-лопастные	8-лопастные	9-лопастные
Глины, пески, несцементированные песчаники, глинистые алевролиты	**М**						
Аргиллиты, алевролиты, песчаники, рыхлые известняки, каменная соль	**МС**						
Аргиллиты слоистые, алевролиты, известняки, мергели, доломиты, песчаники	**С**						
Известняки, доломиты, мергели, алевролиты, песчаники	**СТ**						
Известняки, доломиты, мергели, песчаники	**Т**						

Область применения базовой конструкции долот

Расширение области применения за счет опций «Т»

Расширение области применения за счет опций «У»

КЛАССИФИКАЦИЯ ДОЛОТ PDC ПО КОДУ IADC

Тип корпуса		Тип горных пород		Диаметр резцов, мм		Тип профиля долота	
M	Матричный корпус	1	Очень мягкие	2	19 (16)	1	Короткий «рыбий хвост»
		2	Мягкие			2	Короткий профиль
S	Стальной корпус	3	Мягкие средние	3	13	3	Средний профиль
		4	Средние	4	10 (8)	4	Длинный профиль

Условное обозначение PDC-долот

БИТ 215,9 В Т 613 УСВ.337–112

- Товарный знак
- Диаметр долота
- Шифр производителя
- Серия долот для скважин со сложной траекторией
- Количество лопастей
- Преобладающий диаметр резцов
- Дополнительные опции
- Номер конструкции

Диаметры резцов	8 мм	10 мм	13 мм	16 мм	19 мм

НАСАДКИ

PZ1

Тип насадки	PZ1-06	PZ1-07	PZ1-08	PZ1-09	PZ1-11	PZ1-13	PZ1-14	PZ1-16
Проходной диаметр	6,4	7,1	7,9	9,5	11,1	12,7	14,3	15,9

ДЛЯ ДОЛОТ С НАРУЖНЫМ ДИАМЕТРОМ ОТ 170 ДО 311 ММ

PZ2

Тип насадки	PZ2-08	PZ2-09	PZ2-11	PZ2-13	PZ2-16	PZ2-17	PZ2-19
Проходной диаметр	7,9	9,5	11,1	12,7	15,9	17,5	19,1

ДЛЯ ДОЛОТ С НАРУЖНЫМ ДИАМЕТРОМ ОТ 222 ДО 444,5 ММ

PZ4

Тип насадки	PZ4-05	PZ4-06	PZ4-07	PZ4-08	PZ4-09	PZ4-11
Проходной диаметр	5,6	6,4	7,1	7,9	9,5	11,1

ДЛЯ ДОЛОТ С НАРУЖНЫМ ДИАМЕТРОМ ОТ 85 ДО 222,3 ММ

NB1

Тип насадки	NB1-06	NB1-07	NB1-08	NB1-09	NB1-11	NB1-13	NB1-14	NB1-16
Проходной диаметр	6,4	7,1	7,9	9,5	11,1	12,7	14,3	15,9

ДЛЯ ДОЛОТ С НАРУЖНЫМ ДИАМЕТРОМ ОТ 222 ДО 444,5 ММ.
НАСАДКА NB1 В ОТЛИЧИЕ ОТ PZ1 ИМЕЕТ БОЛЕЕ МЕЛКИЙ ШАГ РЕЗЬБЫ, БОЛЬШУЮ ДЛИНУ РЕЗЬБЫ И ТРЕБУЕТ ДРУГОГО РАЗМЕРА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА. НАСАДКА ОТЛИЧАЕТСЯ НАЛИЧИЕМ СКРУГЛЕНИЙ НА ГРАНЯХ ПОСАДОЧНОГО МЕСТА ПОД КЛЮЧ, А ТАКЖЕ УСТАНАВЛИВАЕТСЯ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРМЕТИКА, ОДНАКО ТРЕБУЕТ ЗАМЕНЫ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ПРИ КАЖДОЙ СМЕНЕ.

Дополнительные опции

ОСНОВНОЕ ВООРУЖЕНИЕ

У,Т

ОПЦИЯ «У»

Оснащение резцами наивысшей абразивостойкости

ОПЦИЯ «Т»

Оснащение резцами повышенной стойкости

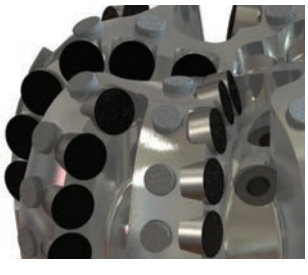
ВТОРОЙ РЯД ВООРУЖЕНИЯ

E

ОПЦИЯ «Е»

Дополнительный ряд алмазного вооружения PDC, расположенный за основным рядом вооружения

O



ОПЦИЯ «О»

Дополнительные твердосплавные вставки с импрегнированными алмазами, расположенные за основным рядом вооружения

C

ОПЦИЯ «С»

Дополнительные стабилизационные вставки, расположенные за основным рядом вооружения

КАЛИБРУЮЩАЯ ЧАСТЬ

X

ОПЦИЯ «Х»

Калибрующая поверхность защищена твердосплавными вставками с импрегнированными алмазами

КАЛИБРУЮЩАЯ ЧАСТЬ

B

ОПЦИЯ «B»

Установка на обратном конусе калибрующей поверхности выбуривающих резцов PDC

A

ОПЦИЯ «A»

Калибрующая поверхность усилена термостойкими алмазными вставками

РЕЗЬБА

P

ОПЦИЯ «P»

Муфтовое резьбовое соединение

ПРОМЫВКА

H

ОПЦИЯ «H»

Установка несменных насадок

КОРПУС

M

ОПЦИЯ «M»

Матричный корпус

Долота для бурения мягких и средних пород

Линейка скоростных управляемых долот, сочетающая в себе передовые методики проектирования и революционный дизайн, создана специально для бурения скважин с высокими механическими скоростями проходки.

Удлиненный режущий профиль позволяет равномерно распределить нагрузку на резцы, увеличивая их стойкость. Показатели скорости достигаются за счет тщательно сбалансированного агрессивного вооружения, даже в случае конструктивного исполнения с большим количеством лопастей и PDC резцов.

Дизайн данной линейки долот сочетает в себе непревзойденную скорость и стойкость вооружения, позволяя бурить как вертикальные, так и наклонно-направленные скважины с большим отходом от вертикали с возможностью интенсивного набора параметров кривизны.

Благодаря передовым дизайнерским решениям и установке вооружения нового поколения долота позволяют бурить с высокой эффективностью при низком крутящем моменте и низкой гидравлической энергии.

Промывочные насадки оптимизированы для уменьшения образования застойных зон в системе «забой – долото».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Передовая методика проектирования
Каждому долоту серии уделяется особое внимание. Процесс проектирования включает в себя глубокий анализ входных данных, что помогает минимизировать вероятность ошибок.

Спиральная форма лопастей
Спиральная форма лопастей способствует более стабильной работе инструмента и позволяет разместить на долоте большее количество резцов.

Долота для бурения твердых пород

Бурение твердых и пропластованных интервалов всегда крайне затруднительно. Эффективность работы инструмента зависит от множества факторов. Постоянный анализ отработок и тщательный подход персонала позволяют существенно повысить технико-экономические показатели строительства скважин в подобных условиях.

Данная серия долот позволяет бурить средние, твердые и абразивные горные породы с постоянной высокой скоростью. Революционная технология проектирования помогает добиться максимального гашения вибраций в сложных интервалах и сократить ударные нагрузки на вооружение.

Агрессивный конус центральной части с плавным переходом на удлиненную плечевую зону вкупе со спиральной геометрией дает возможность увеличить плотность режущих элементов, получив необходимую стойкость инструмента. Запатентованная технология размещения ограничителей внедрения на носовой и плечевой зонах долота обеспечивает защиту от вибрационных нагрузок и предотвращает вихревое движение.

В ряде случаев долота оснащаются дополнительным рядом алмазного вооружения для максимального перекрытия и кратного повышения срока эксплуатации. При создании долот для бурения твердых пород используются алмазные резцы повышенной ударо- и абразивостойкости, которые выбираются согласно накопленной информации о работе инструмента в применяемом регионе.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Абразивостойкое вооружение
Постоянные исследования, VTL- тестирование и багаж опытных данных позволяют специалистам с высокой точностью подбирать качественное алмазное вооружение для конкретных горно-геологических условий и непосредственно под требования заказчика.

Армирование калибрующей части (технология запатентована)
Уникальная технология армирования калибрующей части помогает кратно продлить срок эксплуатации инструмента. Плотность размещения вооружения выбирается исходя из конкретных горно-геологических условий.

Долота для бурения в составе роторных управляемых систем

ДОЛОТА СЕРИИ «РН»

Долота, совместимые с роторно-управляемой системой (РУС) «Push the bit», имеют агрессивную режущую структуру и подразумевают радиальное смещение всей компоновки или большей ее части относительно оси скважины.

Применение РУС меняет традиционную технологию бурения и позволяет эффективно бурить скважины с горизонтальным окончанием большой протяженности и сложным профилем.

Долота данной серии оптимизированы специально для бурения с высокими механическими скоростями проходки и разрабатываются под конкретную систему.

ДОЛОТА СЕРИИ «РТ»

Долота, совместимые с РУС «Point the bit», имеют длинную калибрующую часть и комплекс ограничителей внедрения на лопастях, что обеспечивает стабильное позиционирование долота смещением приводного вала относительно компоновки либо изменением его кривизны.

Уникальная геометрия профиля и расположения вооружения обеспечивает стабильное бурение без потери управляемости и бурение с низкими уровнями крутильных нагрузок в интервалах изменения горных пород.

Благодаря специально разработанной схеме размещения промывочных насадок долота позволяют эффективно очищать призабойную зону, исключая вторичное перемалывание шлама.

Импрегнированные долота

Данный вид инструмента эффективен при бурении с высокоскоростными гидравлическими забойными двигателями и турбобурами. Высокая скорость вращения позволяет достичь максимального эффекта при разрушении горной породы.

Специально спроектированный профиль помогает разместить большой объем алмазного материала. Данная особенность позволяет повысить стойкость торцевой и калибрующей части и обеспечить защиту диаметра в абразивных породах.

Долото предназначено для бурения с высокими механическими скоростями в твердых и крепких горных породах VII-XI категории твердости и до XII категории абразивности.

Лопасти долота армированы специально подобранной смесью высококачественных алмазов, позволяющей повысить стойкость долота при высоких скоростях проходки.
Режущая структура из горячепрессованных вставок с импрегнированными алмазами обеспечивает получение высоких механических скоростей бурения.

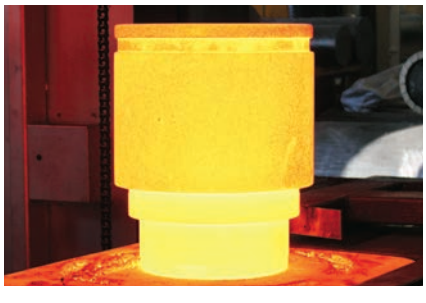
Все импрегнированные долота имеют тщательно подобранное межлопастное пространство, помогающее эффективно очищать призабойную зону, не допуская образования сальника.

БИТ 215,9 D 15 09 1 A

- БИТ – товарный знак
- 215,9 – наружный диаметр
- D – алмазное вооружение
- 15 – количество секторов
- 09 – количество промывочных отверстий
- 1 – тип вооружения
- A – оснащено термостойкими алмазными вставками

1 – импрегнированное вооружение
2 – TSP вооружение
3 – PDC вооружение
4 – поликристаллическое композитное вооружение

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ



Матричное исполнение корпуса

Изготовление корпуса матричных долот из композитного материала на основе карбида вольфрама позволяет бурить в высокоабразивных горных породах с применением утяжеленных буровых растворов. Долота являются оптимальным решением при бурении скважин, где стальной инструмент быстро получает эрозийный износ.

Бицентричные и концентричные долота

Бицентричные долота позволяют бурить скважины диаметром большим, чем проходной диаметр оборудования устья скважины, ранее спущенной обсадной колонны и пробуренных интервалов.

Концентричные долота позволяют бурить скважины с одновременным расширением ствола по всему интервалу.

Долота данной серии имеют тщательно сбалансированную структуру вооружения, что сводит к минимуму износ резцов и обсадных колонн при разбуривании оснастки.

Гидравлика долот спроектирована таким образом, что промывочные отверстия и межлопастное пространство формируют прямые потоки бурового раствора, повышая скорость выноса шлама.

Конструкция пилотной и расширительной частей позволяет эффективно проводить расширение, снижать вероятность вихревого движения и увеличивать срок эксплуатации долота.

Корпус бицентричных и концентричных долот представляет собой цельнофрезерованную конструкцию, исключающую сварные соединения между пилотной частью и расширителем. Габаритные размеры подобраны из расчета обеспечения наилучшей управляемости компоновок.

БИТ 120,6/ 132/ 106 ВТ 5 10 Н – 02

БИТ	– товарный знак
120,6	– проходной диаметр
132	– диаметр расширения
106	– максимальный диаметр наддолотного инструмента
ВТ	– шифр производителя
5	– количество лопастей на расширителе
10	– преобладающий диаметр резцов
Н	– установка несменных насадок
02	– номер конструкции

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Усиленный активный калибр

Второй ряд следящих резцов на активном калибре значительно усилить режущую структуру и дольше сохранить номинальный диаметр долота. Подобное решение снижает риски преждевременного износа калибрующей части, особенно при бурении наклонно-направленных скважин или продолжительных интервалов.

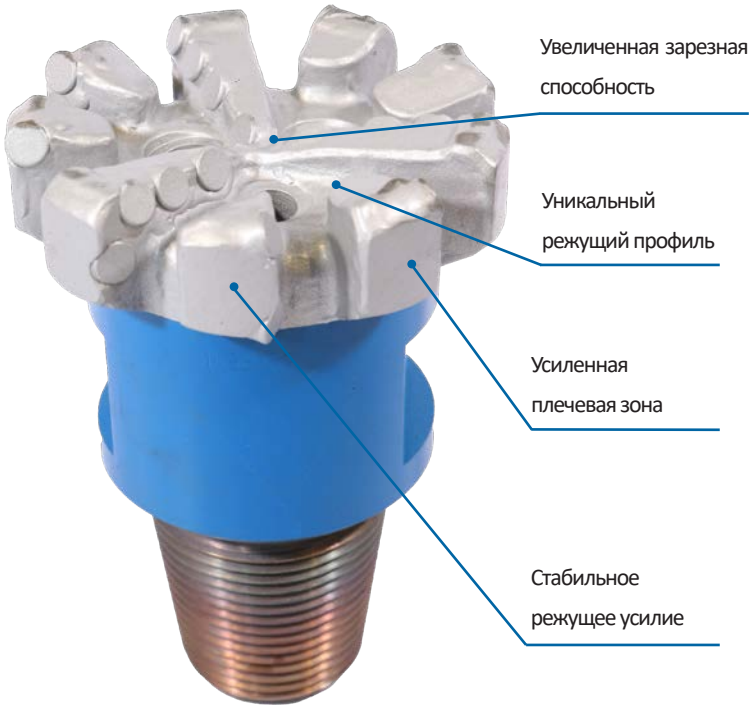
Зарезные долота специального назначения

Серия зарезных долот специального назначения спроектирована для проведения работ по срезке из открытого ствола скважины.

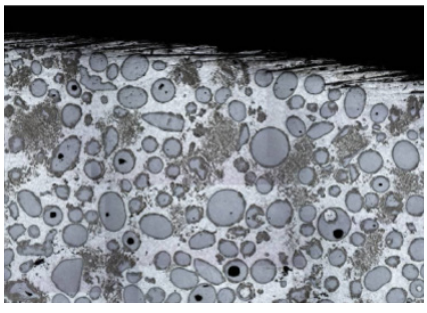
Особое конструктивное исполнение режущего профиля предполагает агрессивное боковое режущее усилие, необходимое для успешной зарезки ствола. Короткая длина калибрующей с увеличенным распределением нагрузки на резцы обеспечивает стабильное радиальное режущее усилие.

Вооружение тщательно сбалансировано, что обеспечивает равномерное распределение нагрузки и сводит к минимуму дисбаланс сил.

Дизайн данной серии предполагает также продолжение бурения в коротком интервале после завершения операций по срезке. Широкий выбор резцов из поликристаллического алмаза гарантирует подбор оптимального долота под конкретные условия заказчика.

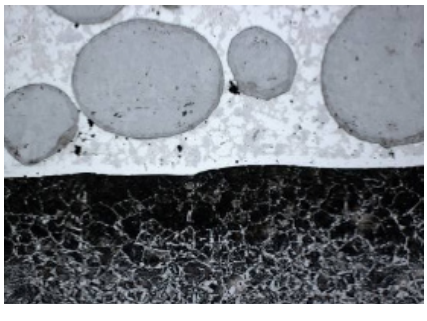


ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ



Структура наплавочного слоя

Структура наплавки включает спеченные литые карбиды вольфрама сложной формы, сферические литые карбиды вольфрама и матрицы. Карбиды равномерно распределены по всей толщине наплавочного слоя. Соотношение крупной и мелкой фракции оптимально для защиты крупных фракций мелкими от эрозионного износа.

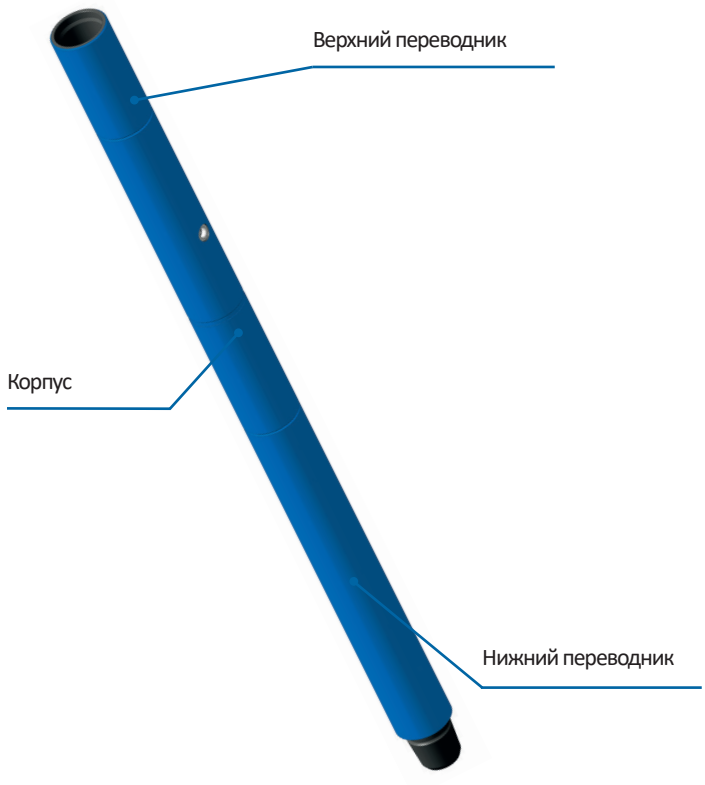


Особенности нанесения наплавки

Между наплавляемой поверхностью и твердой фазой существует адгезионный слой вдоль всей границы сплавления. Он обеспечивает лучшее сцепление наплавки со стальным корпусом и отсутствие пор на границе сплавления с основным материалом. Технология предотвращает износ мест контакта с горной породой и эрозию инструмента.

Циркуляционный переводник

Циркуляционный переводник – клапан, позволяющий многократно переключать поток жидкости из внутреннего пространства бурильной колонны в затрубное, минуя элементы КНБК, расположенные ниже клапана.
Активация и деактивация циркуляционного переводника осуществляется посредством сброса шара активации.



Область применения циркуляционного переводника:

- прокачивание тампонирующих материалов
- кислотная обработка
- замещение раствора
- очистка ствола скважины
- повышение скорости потока в затрубном пространстве
- вынос шлама с нижней стенки скважины

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Исключительной стороной устройства является то, что циркуляционные порты закрываются при остановке бурового насоса. Данное свойство устраняет обратный переток промывочной жидкости из кольцевого пространства в бурильную колонну.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики / Обозначение	БИТ–ПЦ–108.04	БИТ–ПЦ–120.04
Наружный диаметр, мм	108	120
Присоединительная резьба ГОСТ 28487-2018 муфта / ниппель	3-86 / 3-86	3-102 / 3-102
Рабочий расход промывочной жидкости, л/с	10-12	18-20
Гарантированный ресурс, ч	900	1200
Межремонтный ресурс, ч	300	
Кол-во / диаметр промывочных отверстий, шт./мм	2-15	2-21
Максимальный размер прокачиваемого кольматанта, мм	5	7
Давление деактивации, ±10 атм.	130	
Высота, мм	1689	2002
Высота без резьбы, мм	1600	1900
Плотность промывочной жидкости, кг/м^3, не более	1500	
Количество циклов активации / деактивации	5	
Масса, кг	100	140

Прорабатывающая разбуриваемая система для спуска обсадных колонн

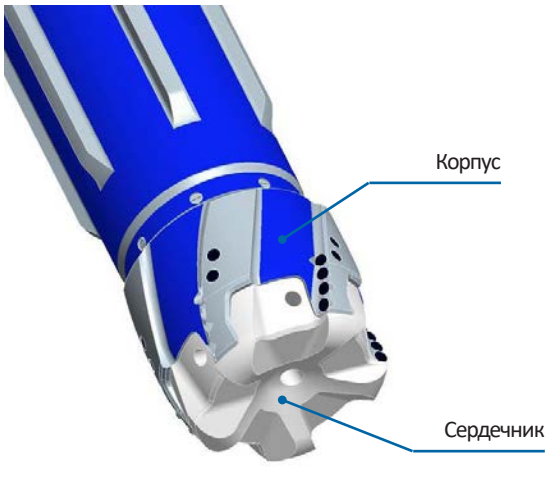
Система «БИТ-РЗД» предназначена для повышения эффективности спуска обсадной колонны до заданной глубины путем проработки ствола скважины с последующим цементированием через систему и разбуриванием с помощью породоразрушающего инструмента.

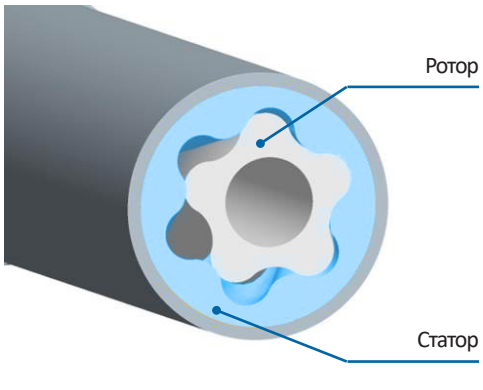
Преимущества системы:

- Облегчает спуск колонны на заданную глубину
- Прорабатывает места сужения, избавляя от посадок
- Отсутствует необходимость вращения колонны
- Создает высокий крутящий момент при проработке
- Надежный механизм фиксации от вращения позволяет легко производить разбуривание
- Внутренняя часть системы состоит из полимерных легкоразбуриваемых материалов
- Оснащается системой автозаполнения обсадной колонны
- Прорабатывающий башмак армируется PDC резцами и твердым сплавом
- Возможность установки в компоновку стандартного ЦКОД, адаптированного под разбуривание PDC долотом.

Прорабатывающий башмак состоит из стального корпуса с лопастями и центрального сердечника. Лопасти корпуса оснащены PDC резцами для проработки осложненных участков. Сердечник башмака выполнен из алюминия с целью его дальнейшего разбуривания и оснащен промывочными отверстиями.

Силовая секция представляет собой роторно-винтовую пару, обеспечивающую необходимый крутящий момент для проработки осложненных участков скважины. Ротор и статор выполнены из материалов, легко разбуриваемых PDC долотами. Центральное отверстие в роторе предназначено для заполнения обсадной колонны промывочной жидкостью при спуске.





Специализированный инструмент

ДОЛОТА ТИПА «ВС»

Долота малого и среднего диаметра (45-250 мм), оснащенные твердосплавными зубками, предназначены для разбуривания оснастки хвостовиков, цементных мостов, песчаных пробок, очистки труб НКТ от парафиновых отложений и прочих операций.

Долота большого диаметра (250-550 мм) подходят для бурения интервалов под направление и кондуктор, сложенных малоабразивными мягкими и средними породами. Конструкция предусматривает приварные лопасти, оснащенные твердосплавными зубками и твердосплавным наплавочным материалом.

ДОЛОТА ТИПА «ВР»

Долота данного типа предназначены для проработки, шаблонирования и калибрования ствола скважины в малоабразивных мягких и средних горных породах. Применение данного типа долот позволяет избежать повреждений и преждевременного выхода из строя вооружения дорогостоящего PDC инструмента. Профиль корпуса и режущая структура вооружения предотвращают самопроизвольную зарезку в осложненном стволе. Вооружение представляет собой сочетание PDC резцов и твердосплавных зубков.

ВОРОНКА КАЛИБРУЮЩАЯ «ВК»

Применение калибрующих воронок позволяет объединить операцию шаблонирования ствола скважины с проведением геофизических исследований, исключая дополнительную спуско-подъемную операцию и тем самым сокращая время строительства скважины. Профиль корпуса в сочетании с PDC вооружением позволяет прорабатывать места сужения и калибрует стенки скважины. Конструкция внутренней части корпуса воронки обеспечивает беспрепятственное прохождение геофизических приборов.

научно-производственное предприятие
БУРИНТЕХ

Адрес: 450112, Россия, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. Юбилейная, 4/1
Телефон: +7 (347) 246-08-72
Факс: +7 (347) 291-25-33
E-mail: bit@burinteh.com
www.burintekh.ru