



**ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**



**КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИКИ
БУРЕНИЯ СКВАЖИН**

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ТЕХНОЛОГИИ БУРЕНИЯ НАПРАВЛЕННЫХ СКВАЖИН ИЗ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Выполнил: ст. гр. БСм-13 Петраков А.Е.

Руководитель доц. каф. ТТБС Юшков И.А.

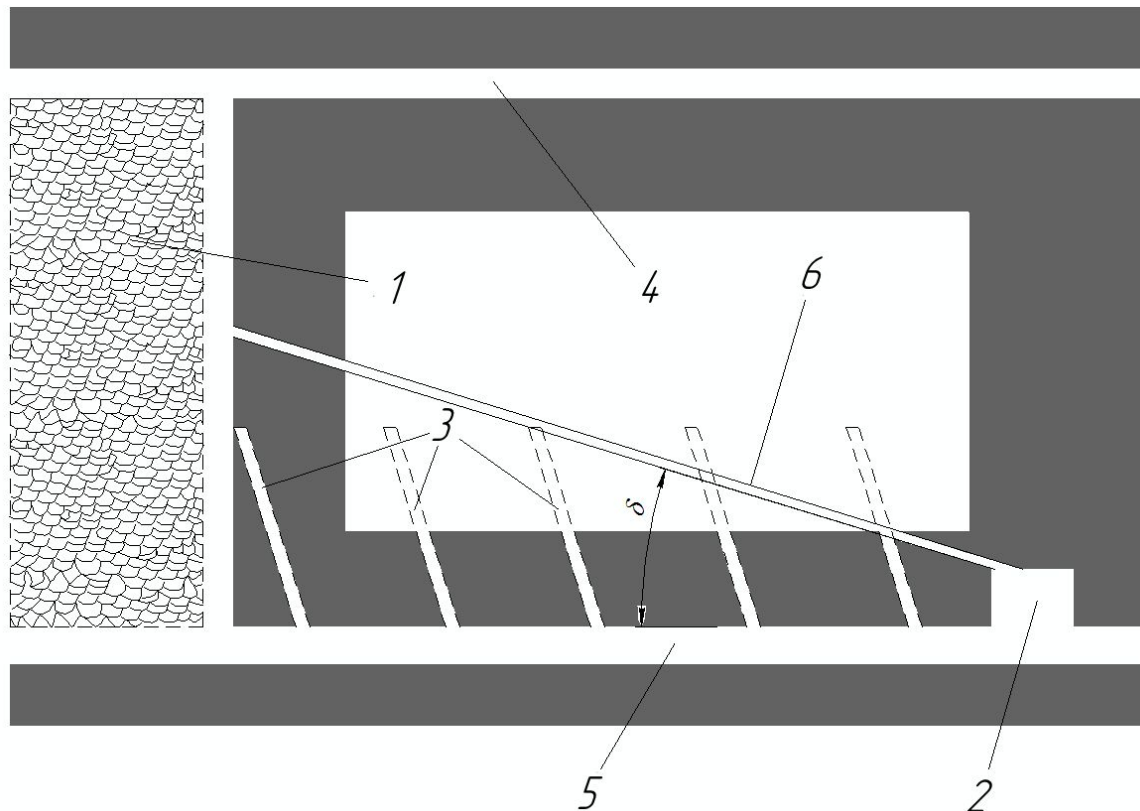
Донецк 2015

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель: разработать систему проектирования траектории протяженных дегазационных скважин и буровой комплекс для бурения из подземных горных выработок

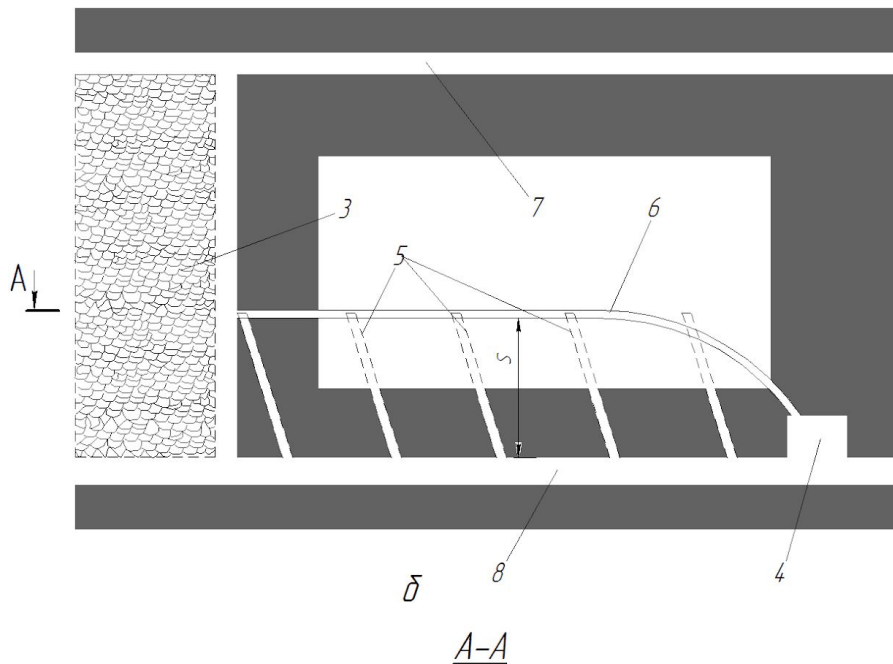
Задачи:

1. Проанализировать современное состояние техники и технологии направленного бурения скважин из подземных горных выработок
2. Разработать методику автоматизированного проектирования траектории направленных скважин, буримых из горных выработок
3. Исследовать влияние конструктивных параметров отклонителя непрерывного действия с гидромеханической системой распора на управление кривизны формируемой скважины
4. Разработать комплект конструкторской документации и технологию бурения многофункциональным буровым комплексом

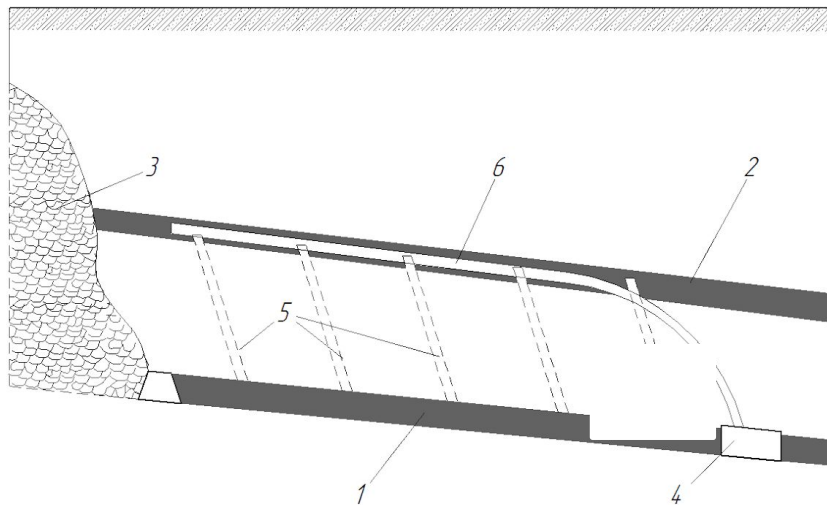


1. выработанное пространство,
2. камера размещения бурового станка,
3. прямолинейные (заменяемые) неглубокие скважины,
4. вентиляционный штрек,
5. откаточный штрек,
6. плоско – искривленная скважина

СХЕМЫ ДЕГАЗАЦИИ

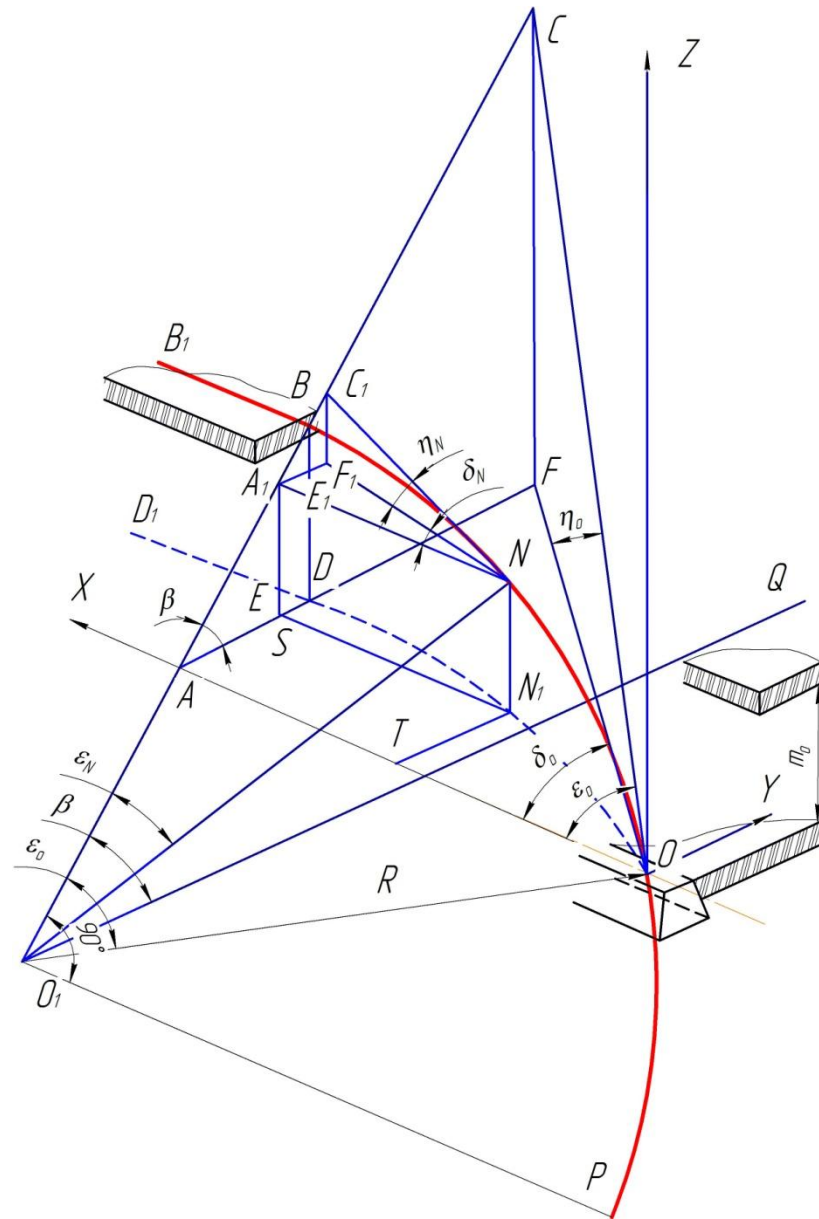


1. разрабатываемый пласт,
2. дегазируемый пласт,
3. выработанное пространство,
4. камера размещения бурового станка,
5. прямолинейные (заменяемые) неглубокие скважины,
6. пространственно – искривленная скважина,
7. вентиляционный штрек,
8. откаточный штрек,



БУРЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО – ИСКРИВЛЕННОЙ СКВАЖИНЫ

СХЕМА К РАСЧЕТУ ПЛОСКО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПРОФИЛЯ СКВАЖИНЫ



ЗАВИСИМОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ СТВОЛА СКВАЖИНЫ

$$X_N = R(\sin \varepsilon_0 - \sin \varepsilon_N)$$

$$Y_N = S - R \cos \beta (1 - \cos \varepsilon_N)$$

$$Z_N = m_0 - R \sin \beta (1 - \cos \varepsilon_N)$$

R – Радиус искривления скважины

S – Расстояние от оси горной выработки до
горизонтальной проекции прямолинейного участка

скважины

m_0 – Межпластовая мощность

ε_0 – Угол отклонения траектории скважины
относительно оси горной выработки

ε_N – Угол характеризующий текущее положение забоя
скважины относительно системы координат

β – Угол наклона плоскости скважины к горизонту

ПРОГРАММА РАСЧЕТА ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЕКТИРУЕМОЙ СКВАЖИНЫ

7 Расчет проектного профиля плоско-пространственной искривленной скважины

Исходные данные

Радиус искривления оси скважины, м

Межпластовая мощность, м

Расстояние от оси горной выработки до горизонтальной проекции прямолинейного участка скважины, м

Угол падения пласта

Азимут падения пласта

Азимут оси горной выработки

Расстояние между расчетными точками, м

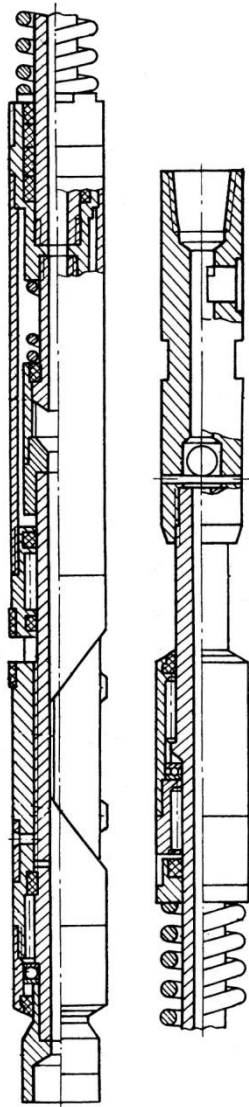
Результаты расчета

Условные координаты точек проектной скважины, м

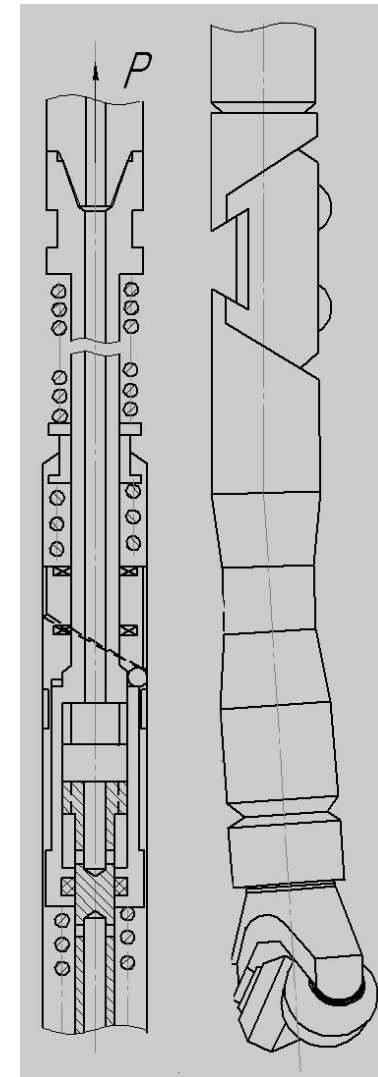
Глубина скважины, м	X	Y	Y	Угол наклона	Азимут	Угол разворота
0	0,00	0,00	0,00	51,00	296,36	66,38
25	6,73	20,04	25,85	47,54	275,16	45,16
50	23,37	23,54	34,38	40,18	258,16	28,16
75	42,25	30,89	48,14	30,40	245,04	15,04
100	64,43	34,69	58,37	20,10	234,23	4,23
119	75,36	35,00	64,61	15,03	230,00	0,00

РАСЧЕТ ВЫХОД

ОТКЛОНИТЕЛИ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ С МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ РАСПОРА

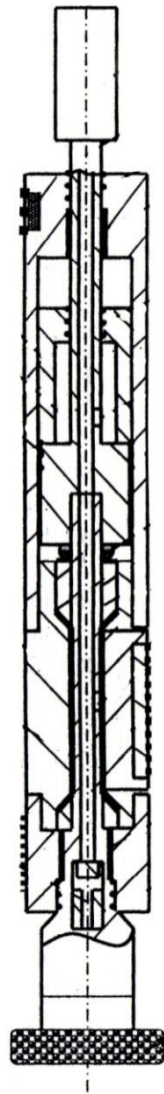


**ТАРБАГАН
ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ**

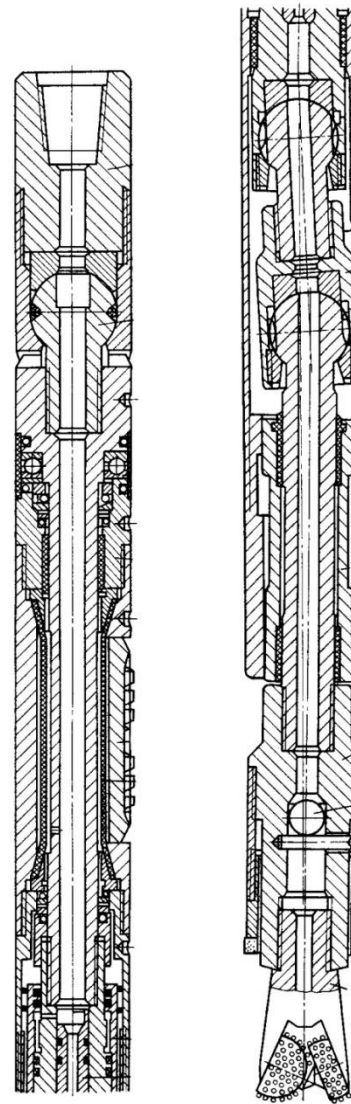


**КОМПЛЕКС
«КЕДР»**

ОТКЛОНИТЕЛИ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ С ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ РАСПОРА

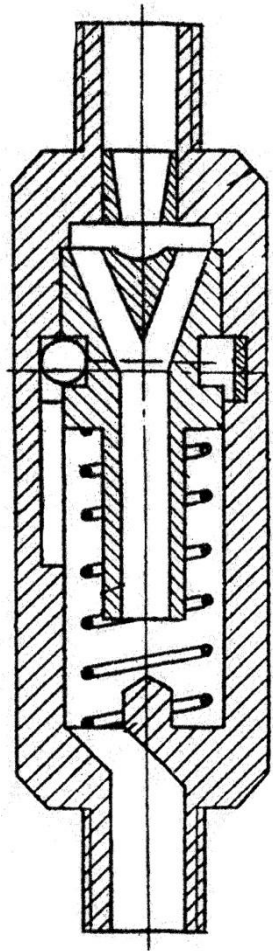


**ОТКЛОНИТЕЛЬ
ОГМ**

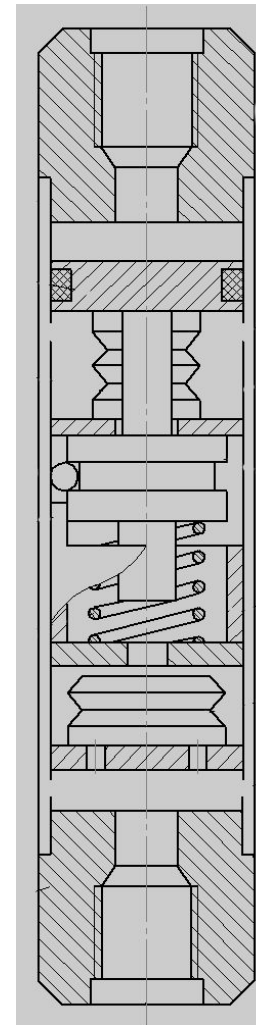


**ОТКЛОНИТЕЛЬ
СНБГМ**

ОРИЕНТАТОРЫ ШАРИКОВОГО ТИПА

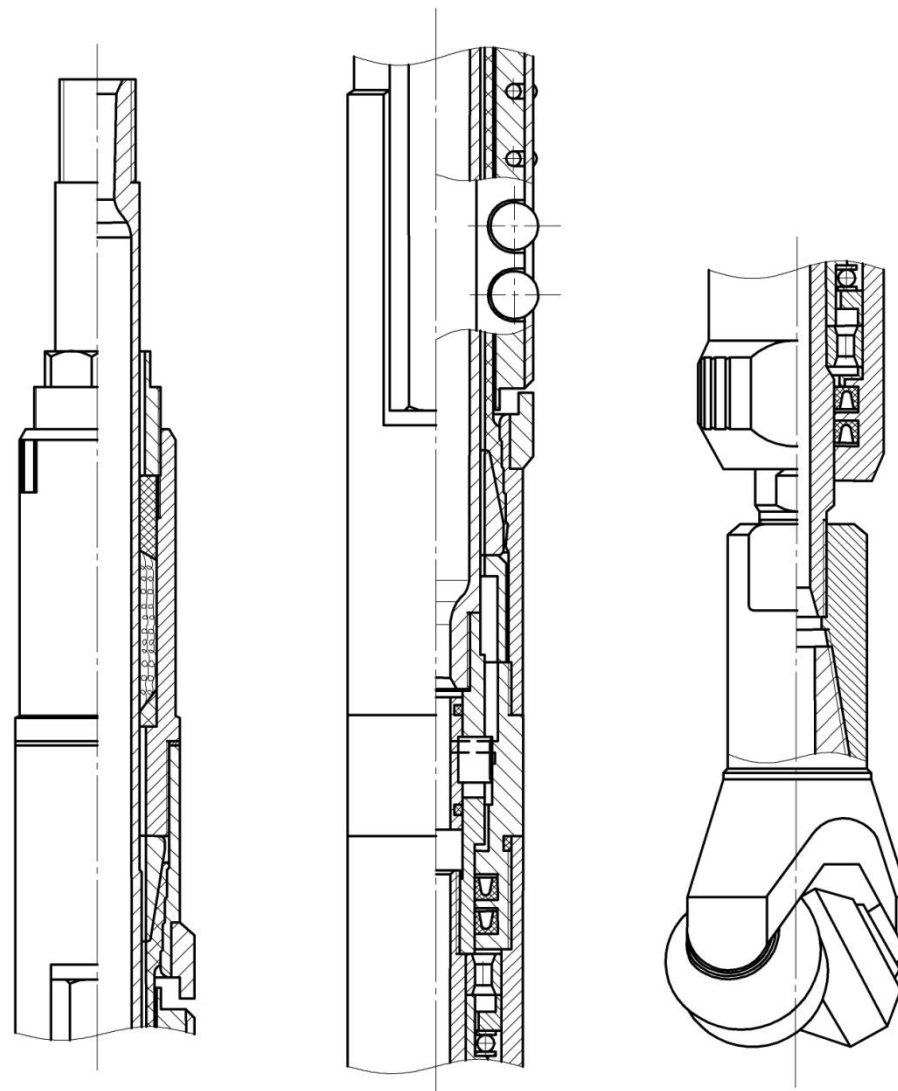


**ОРИЕНТАТОР
ОГШ**



**ОРИЕНТАТОР
ОГШ-3А**

ОТКЛОНИТЕЛЬ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ ОНДГ-93МР



КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ ОТКЛОНИТЕЛЕЙ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

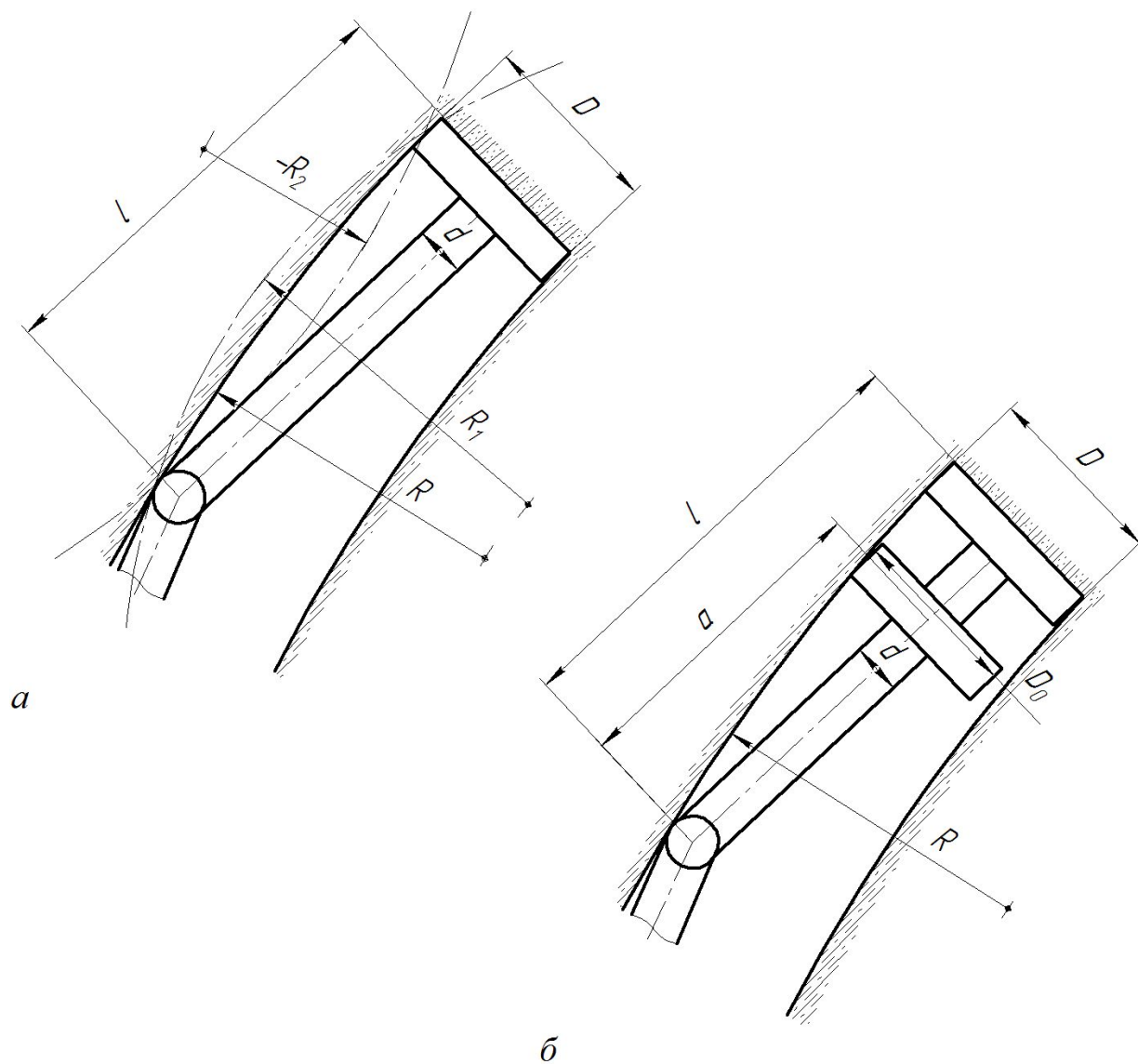
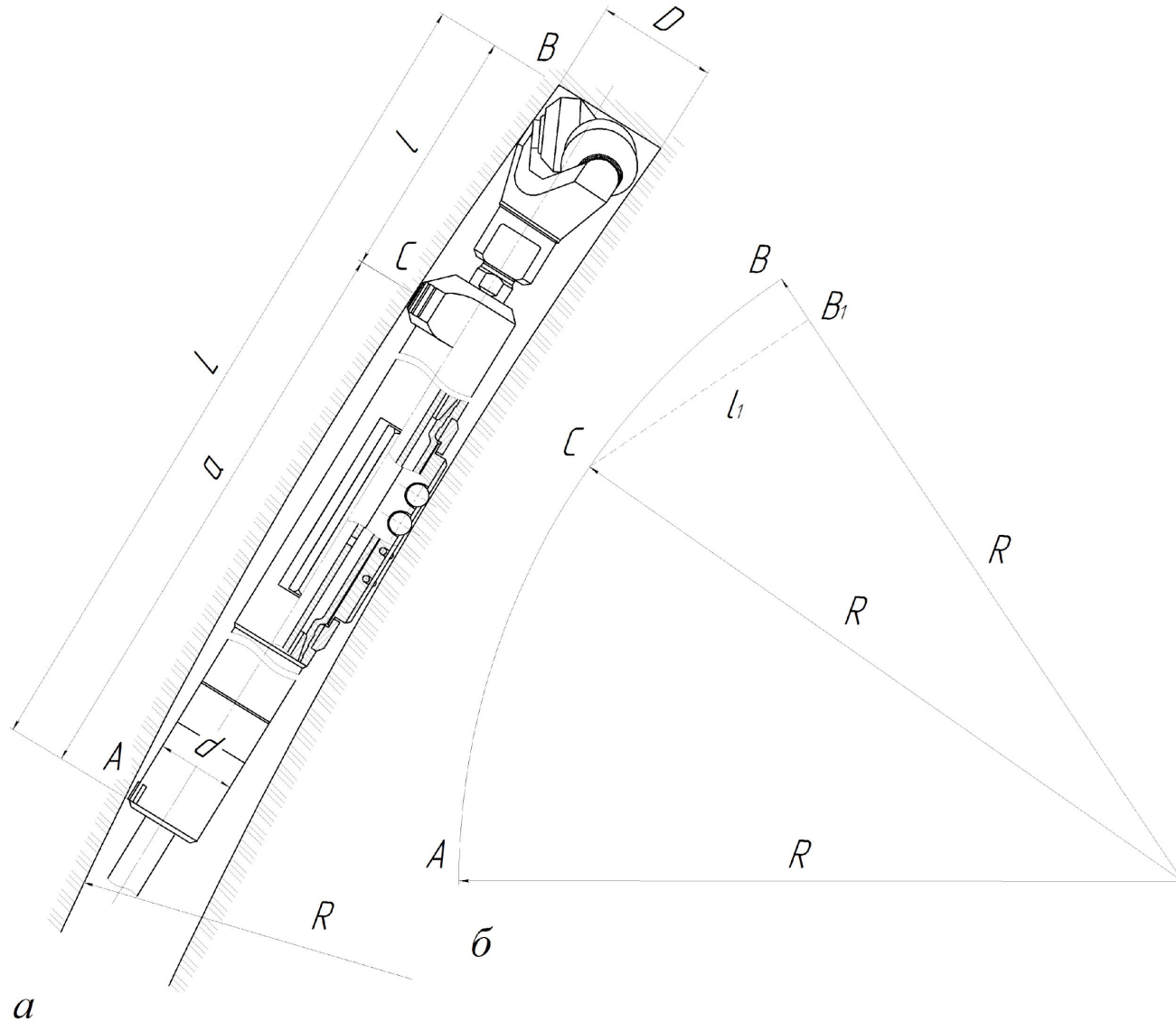
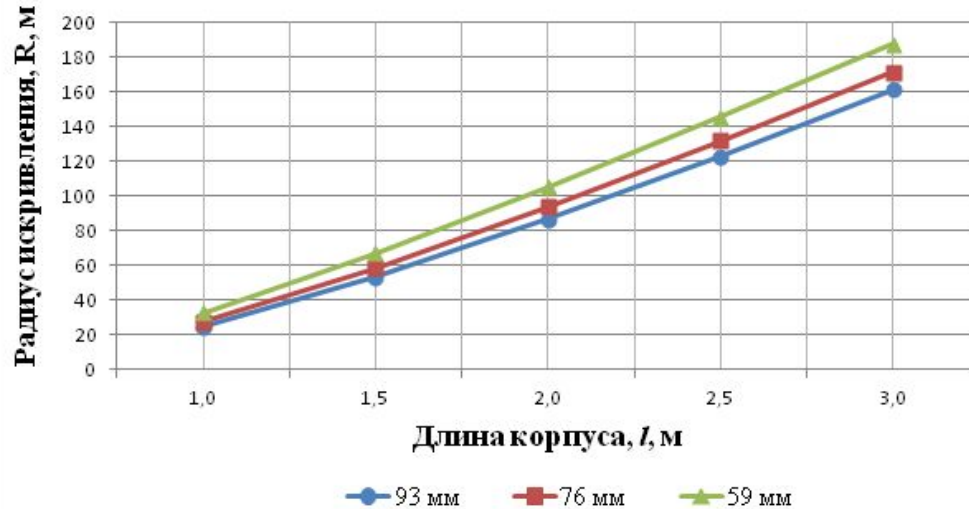


СХЕМА К РАСЧЕТУ ОСНОВНЫХ ГАБАРИТНЫХ СООТНОШЕНИЙ ОТКЛОНИТЕЛЯ



ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ОТКЛОНИТЕЛЯ

График зависимости радиуса искривления от длины корпуса



Исходные данные

расстояние от переходника до промежуточной опоры м

расстояние от забоя скважины до переходника м

диаметр промежуточной опоры м

диаметр корпуса переходника м

диаметр скважины с учетом разработки м

Расчет

Результат

Радиус искривления м

График зависимости радиуса искривления от диаметра промежуточной опоры

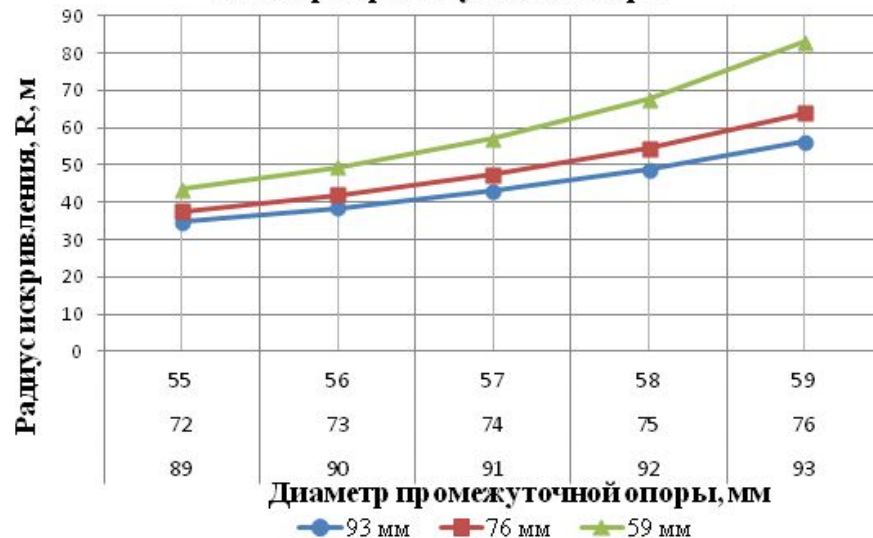
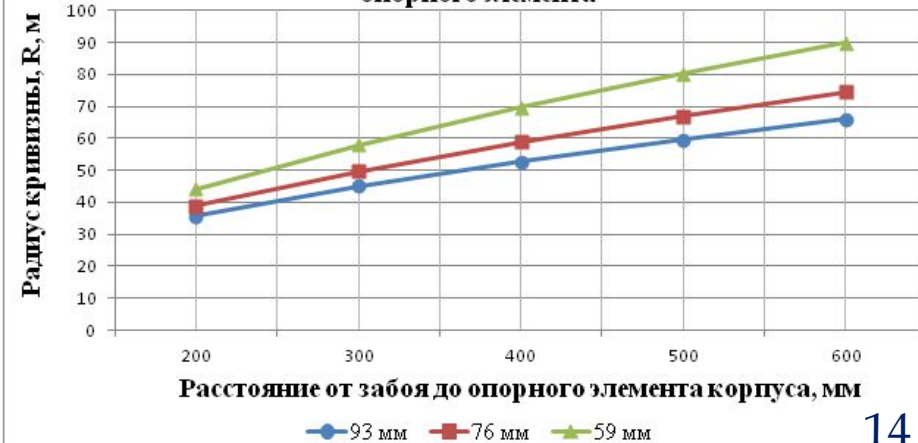
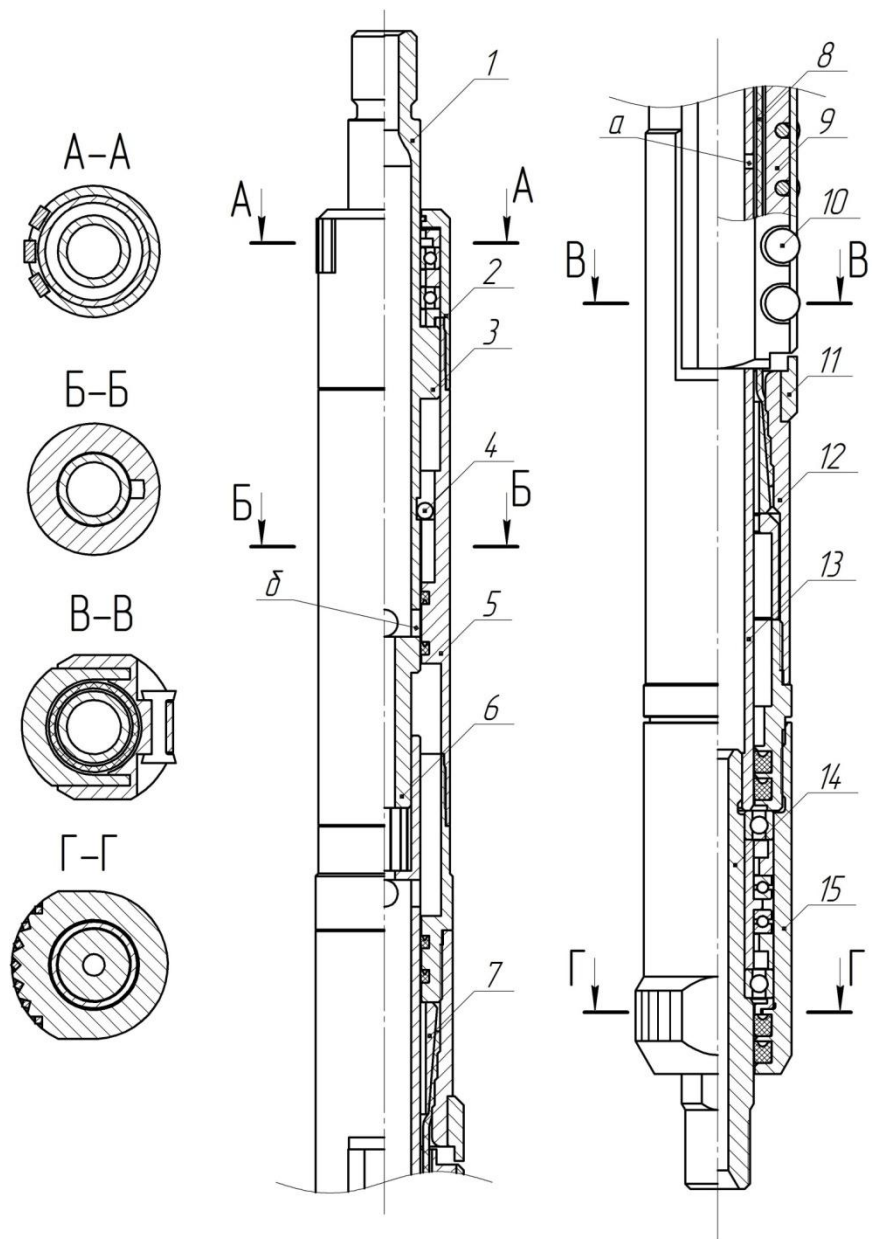


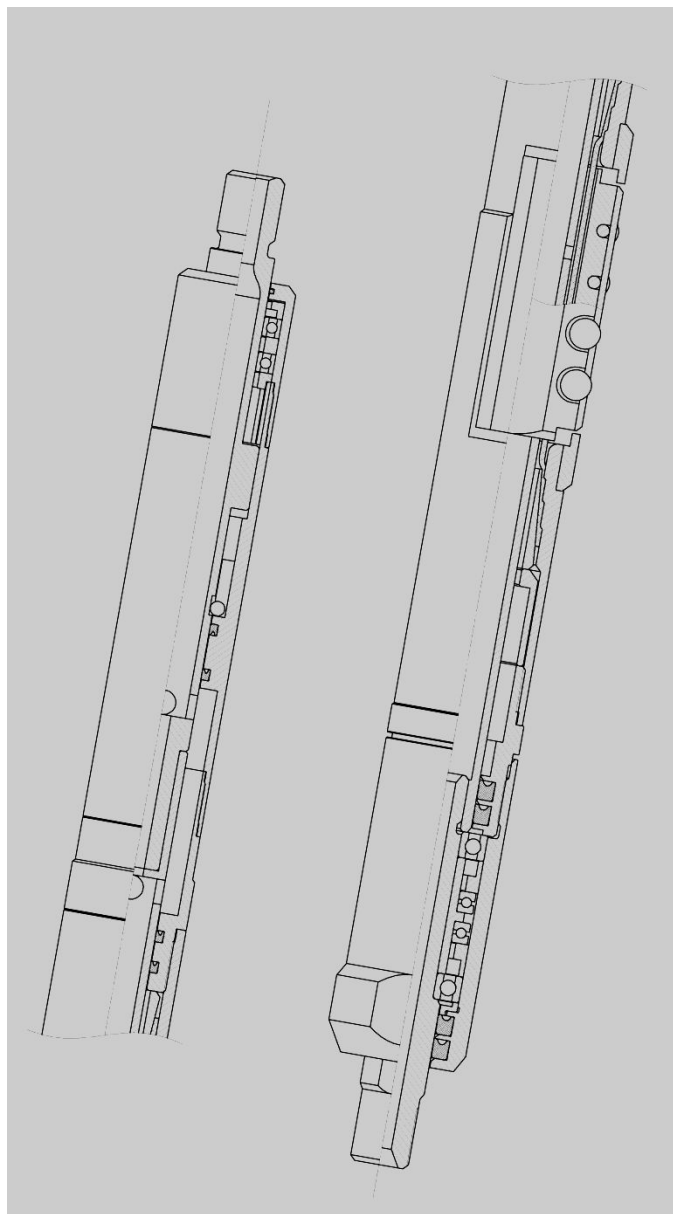
График зависимости радиуса кривизны от расстояния до опорного элемента



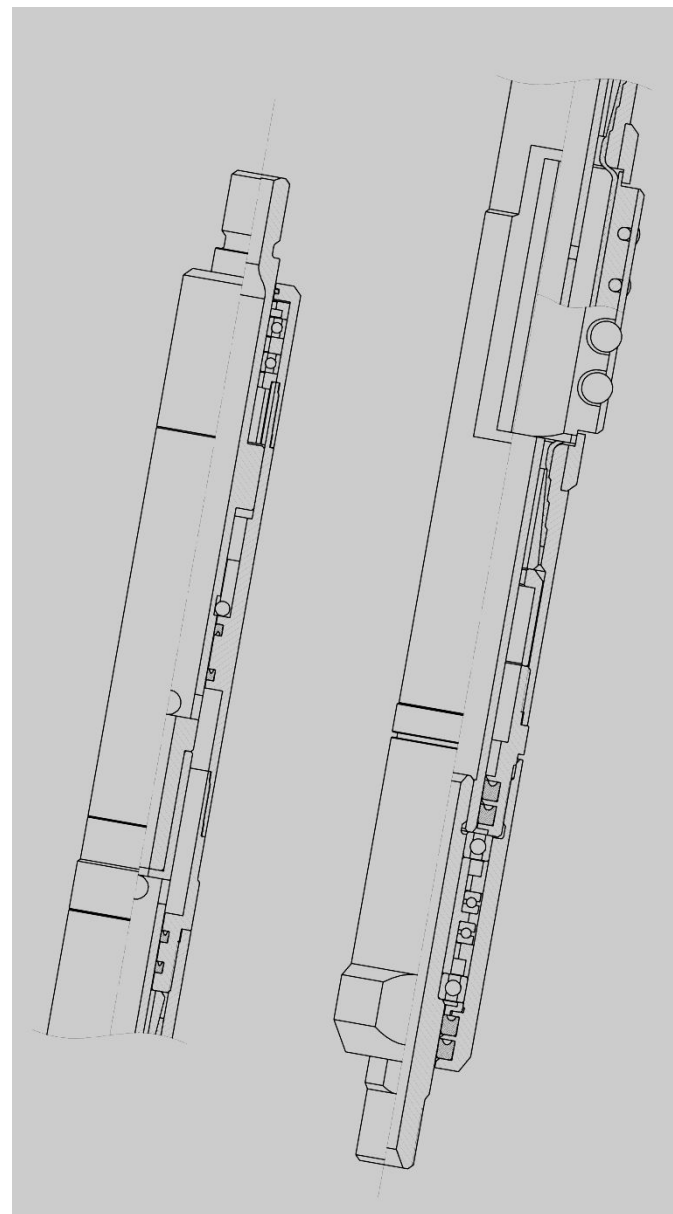
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БУРОВОЙ КОМПЛЕКС



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО БУРОВОГО КОМПЛЕКСА



**ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЦЕССА
ОРИЕНТИРОВАНИЯ**



**ПОЛОЖЕНИЕ КАРЕТКИ
ПРИ ОТКЛОНЕНИИ**

АНАЛИЗ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЕРХНЕГО ВАЛА

ANSYS
14.0

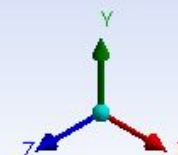
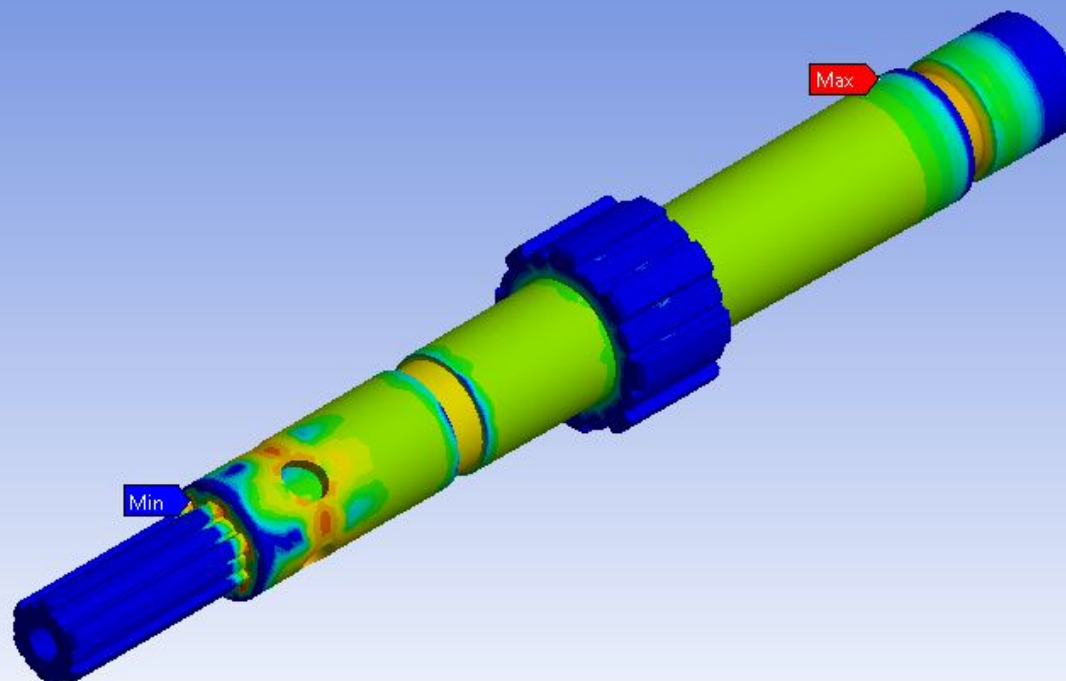
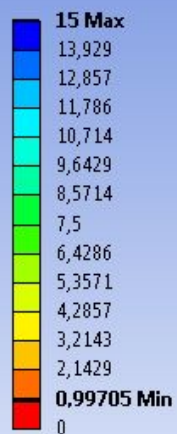
A: Static Structural

Safety Factor

Type: Safety Factor

Time: 1

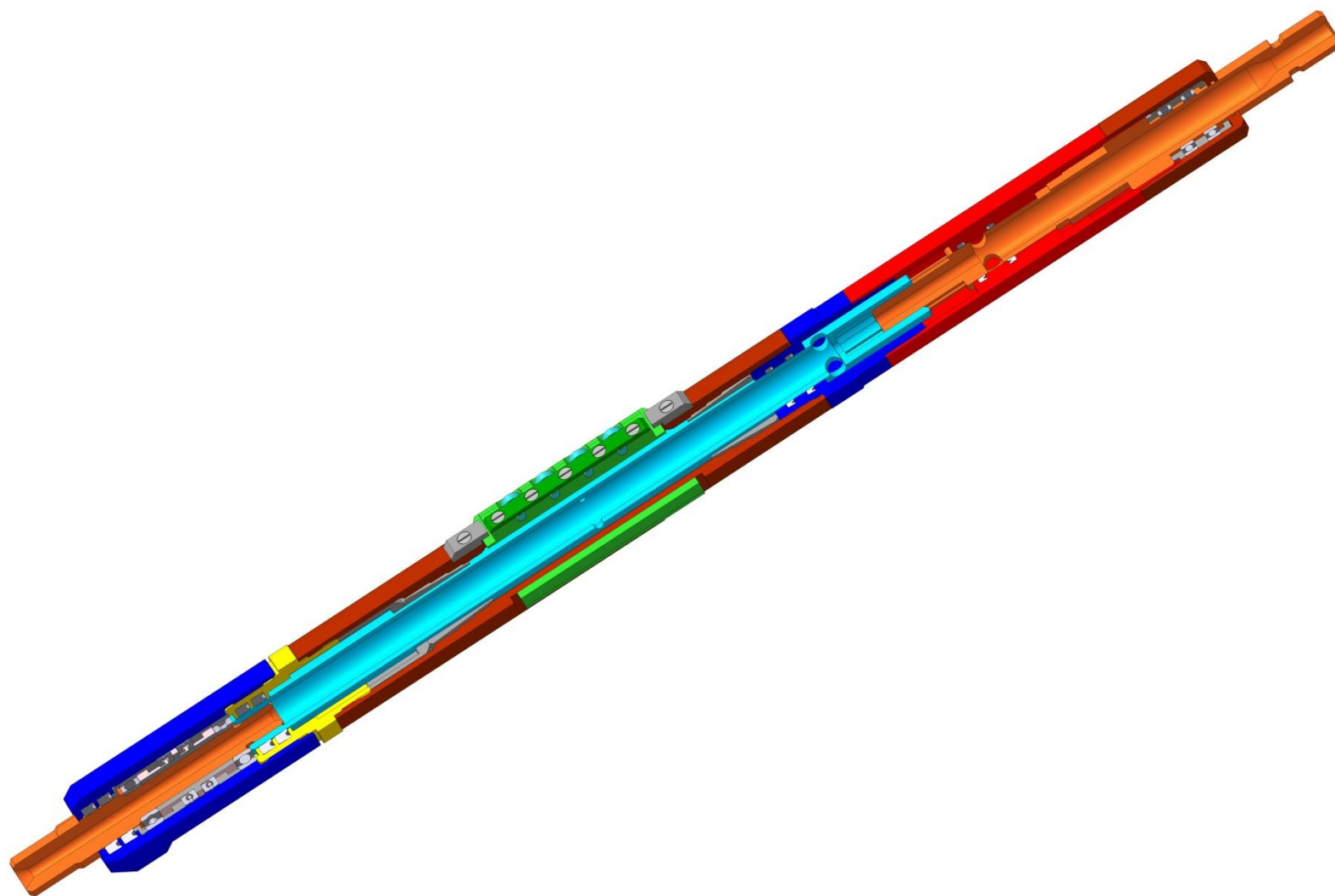
21.05.2014 20:54



ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Параметр	Показатель
Диаметр корпуса: по верхнему корпусу подшипников, мм	73
по эксцентрику, мм	89-93
Диаметр породоразрушающего инструмента, мм	93
Длина, м	1,245
Интенсивность искривления в зависимости от диаметра эксцентрика, град/м	1,6-1,0
Допустимая разработка ствола скважины по диаметру, мм, не более	100
Диапазон зенитных углов при ориентировании, град	3 - 357
Предельная глубина искривления, м	1000
Вид промывочного агента	вода, глинистый раствор
Породоразрушающий инструмент	Бескерновые долота

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БУРОВОЙ КОМПЛЕКС 3D



ВЫВОДЫ

1. Для повышения эффективности дегазации угольных пластов целесообразно применять протяженные пространственно - искривленные скважины, включающие криволинейную часть, буримую в межпластовых породах до входа в дегазуемый пласт, и прямолинейную, направленную в сторону выработанного пространства и буримую по углю параллельно горной выработке.
2. Пространственно-искривленный тип профиля скважины обеспечивает наибольший набор азимута при наибольшем угле наклона, а успешность проведения ее по заданной траектории зависит от точности расчета координат профиля и плана.
3. Координаты, определяющие пространственное положение точки ствола зависят от угла наклона плоскости скважины к горизонту, радиуса криволинейного участка скважины, расстояния между разрабатываемым и дегазуемым пластом, угла падения пласта.
4. Конструктивная схема отклонителя непрерывного действия с гидромеханической системой распора обеспечивает надежное прижатие промежуточных опор к стенке скважины и тем самым повышает стабильность набираемой кривизны профиля.

ВЫВОДЫ

5. Для регулирования интенсивности искривления необходимо применять съемные накладки на корпусе отклонителя и обеспечивать постоянный перепад давления рабочей жидкости в полости приводной камеры ползуна.
6. Малый радиус искривления достигается при обеспечении разницы диаметров долота и промежуточной опоры с удалением опоры от забоя и уменьшением общей длины отклоняющего бурового снаряда.
7. Система гидравлического ориентирования бурового комплекса позволяет выполнять ориентирование снаряда в пологих, горизонтальных и восстающих скважинах, что существенно расширяет область применения отклонителя.
8. Работа отклоняющего узла не зависит от изменений осевой нагрузки, передаваемой по колонне бурильных труб, а выдвижение ползуна узла распора происходит без осевого перемещения корпусных элементов бурового снаряда.
9. Применение разработанного комплекса позволяет регулировать режим подачи снаряда и скорость фрезерования стенки скважины без изменения распорного усилия, осуществлять расходку снаряда в аварийных ситуациях, проводить проработку отдельных интервалов скважины, упрощает работы по наращиванию труб и перекреплению патронов.

***СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!***