

**М.Ю. Блащук, В.В. Аксенов,
А.Б. Ефременков**

**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ
ТРАНСМИССИИ
ГЕОХОДОВ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

М.Ю. Блащук, В.В. Аксенов, А.Б. Ефременков

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ТРАНСМИССИИ ГЕОХОДОВ

Монография

Издательство
Томского политехнического университета
2014

УДК 622.333.012.2:658.27

ББК 33.31-53

Б687

Блащук М.Ю.

Б687 Гидравлические трансмиссии геологов: монография / М.Ю. Блащук, В.В. Аксенов, А.Б. Ефременков; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 123 с.

ISBN 978-5-4387-0533-8

Монография посвящена вопросам создания гидравлических трансмиссий геологов. В работе приведены: систематизация разработанных компоновочных и конструктивных решений трансмиссий, аналитические выражения для определения основных параметров гидравлических трансмиссий; рассмотрено влияние различных факторов на параметры трансмиссии.

Предназначена для научных работников, а также проектных организаций, занимающихся созданием горной техники.

УДК 622.333.012.2:658.27

ББК 33.31-53

Рецензенты

Доктор технических наук, профессор КузГТУ

Г.Д. Буялич

Кандидат технических наук, с.н.с. ИГД СО РАН

Ю.М. Леконцев

ISBN 978-5-4387-0533-8

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ Юргинский технологический институт (филиал), 2014

© Блащук М.Ю., Аксенов В.В., Ефременков А.Б., 2014

© Обложка. Издательство Томского политехнического университета, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРАНСМИССИЯХ ГОРНЫХ МАШИН И ПРОХОДЧЕСКИХ ЩИТОВ	4
1.1. Трансмиссии и приводы традиционных горных машин и проходческих щитов	4
2. ОБОСНОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ТРАНСМИССИИ ГЕОХОДА	29
2.1. Особенности работы геолохода и требования к его трансмиссии	29
2.2. Математическая модель работы геолохода в совмещенном режиме	31
2.3. Влияние угла наклона проводимой выработки и конструктивных размеров геолохода на требуемые силовые параметры трансмиссии	36
3. РАЗРАБОТКА КОМПОНОВОЧНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ТРАНСМИССИИ ГЕОХОДА	39
3.1. Анализ возможных вариантов кинематических и компоновочных схем трансмиссии геолохода	39
3.2. Разработка компоновочных решений трансмиссии геолохода	48
3.3. Конструктивные решения трансмиссии геолохода	63
4. СИЛОВЫЕ, КИНЕМАТИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ТРАНСМИССИЙ ГЕОХОДА	69
4.1. Принцип работы трансмиссий с гидроцилиндрами в разных фазах выдвижения	69
4.2. Силовые параметры трансмиссии с гидроцилиндрами	72
4.2.1. Оценка момента, развиваемого одним гидроцилиндром	73
4.2.2. Момент, развиваемый группой синхронно работающих гидроцилиндров	76
4.2.3. Момент, развиваемый группой гидроцилиндров, работающих в разных фазах	76
4.2.4. Неравномерность развиваемого вращающего момента	79
4.3. Кинематические параметры трансмиссии геолохода	82
4.3.1. Угол поворота секции за ход штока гидроцилиндра	82
4.3.2. Угловая скорость вращения головной секции	83
4.3.3. Колебания угловой скорости головной секции	88
4.4. Конструктивные параметры трансмиссии геолохода с гидроприводом	90
4.4.1. Определение свободного пространства внутри геолохода	90
4.4.2. Конструктивные параметры размещения гидроцилиндров внутри секций	92
5. ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТРАНСМИССИИ НА ЕЁ ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	97
5.1. Методика определения основных параметров трансмиссии	97
5.1.1. Определение исходных данных к расчету	97
5.1.2. Определение основных параметров гидроцилиндров	97
5.1.3. Определение развиваемого трансмиссией вращающего момента	99
5.1.4. Определение коэффициентов неравномерности и габарита свободного внутреннего пространства	99
5.1.5. Определение потребного расхода жидкости	100
5.2. Влияние конструктивных параметров и количества гидроцилиндров на величину развиваемого трансмиссией вращающего момента и коэффициента неравномерности	101
5.3. Влияние размеров геолохода и количества гидроцилиндров на расстояние между их опорами и габарит внутреннего пространства	108
ЛИТЕРАТУРА	114