

# **Сравнительный анализ прочности наноматериалов и нержавеющей сталей, применяемых в нефтяной промышленности**

ГБПОУ ЯНАО «Муравленковский многопрофильный колледж»  
Студентка 3 курса

23.03.2016



# Содержание

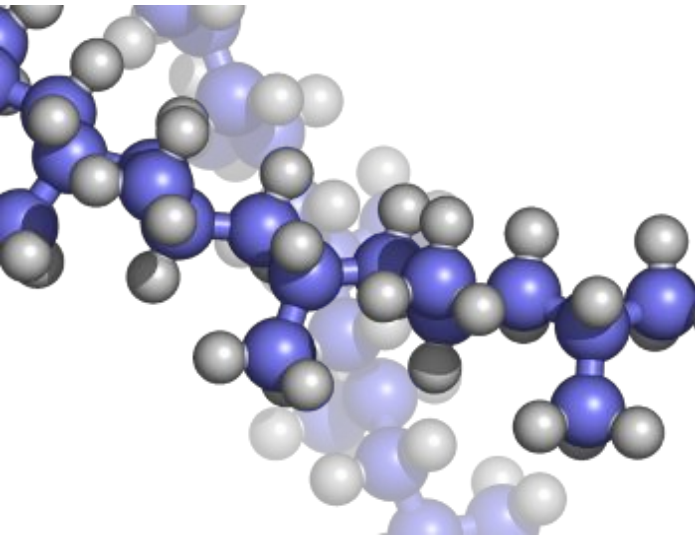
---

1	Общая характеристика наноматериалов	3
2	Достоинства и недостатки наноматериалов	6
3	Сравнительная характеристика прочности наноматериалов и сталей	9

# Общая характеристика наноматериалов

---

Наноматериалы - материалы, созданные с использованием наночастиц и/или посредством нанотехнологии, обладающие какими-либо уникальными свойствами, обусловленными присутствием этих частиц в материале



# Достоинства и недостатки наноматериалов

---

## Достоинства:

- 1) суперминиатюрность;
- 2) отсутствие точечных дефектов;
- 3) высокая прочность;
- 4) лёгкость;
- 5) долговечность.

## Недостатки:

- 1) хрупкость;
- 2) склонность к межкристаллитной коррозии;
- 3) высокая стоимость.

## Примеры природных нанобъектов нефтяного сырья

---

- 1) нанougлерод (фуллерены, нанотрубки, графены, диамондоиды);
- 2) ассоциативные нанокolloиды (асфальтены, смолы, нафтеновые кислоты, нафтенаты);
- 3) кристаллизующиеся нанокolloиды (парафины, гидраты, неорганические соли);
- 4) сорбенты.

## Сравнительная характеристика прочности наноматериалов и сталей

№	Наименование наноматериала	Диаметр сечения образца	Прочность, МПа
1	Углеродные непрерывные волокна	7мкм	5000
2	Пиролитические дискретные волокна	3 мкм	10000
3	Нитевидные кристаллы углерода	-	20000

№	Марка стали	Диаметр сечения образца	Прочность, МПа
1	03Н18К9М5Т	16мм	2100
2	07Х16Н6	16мм	2060
3	03Х13Н8Д2ТМ	16мм	1640
4	12Х18Н10Т	50мм	530

# Перспективные направления развития наноматериалов и нанотехнологий

---

Например, в бурении:

- проектирование наножидкостей для бурения глубоких наклонных и горизонтальных скважин в условиях высоких температур и давлений;
- создание новых материалов в целях повышения лёгкости, долговечности и прочности оборудования и покрытий долот и оборудования, для уменьшения сил трения и коррозии металла;
- создание минидатчиков, устанавливаемых непосредственно на долоте для измерений в процессе бурения.

# Контакты

---

---

**Тиунова Юлия**

ГБПОУ ЯНАО «Муравленковский многопрофильный колледж»

[Tiunovayulya97@mail.ru](mailto:Tiunovayulya97@mail.ru)

