

**«ИССЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ТРУБНОЙ ПРОДУКЦИИ СТАНДАРТАМ API, ГОСТ, ТУ. МОНИТОРИНГ ОТРАБОТКИ ТРУБ»**

**Назначение**

Исследование и мониторинг проводится с целью снижения аварийности трубной продукции, снижения затрат на приобретение новых, взамен изношенных, оценки соответствия труб техническим условиям стандартов API 5CT, ГОСТ Р 53366-2009 (ИСО 11960:2004).

**Направления испытаний:**

Испытания проводятся по следующим направлениям:

1. оценка соответствия паспортным характеристикам (химическим и механическим свойствам) НКТ, бурильных и эксплуатационных труб;
2. оценка соответствия характеристикам по ГОСТ и API (химическим и механическим свойствам) НКТ, бурильных и эксплуатационных труб;
3. Оценка причин преждевременного выхода из работы трубной продукции и их наработка.
4. Подбор наиболее подходящих для заданных условий труб.

Определение химического состава проводится аналитическим путем, пример представлен ниже:

Параметры API, ГОСТ	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	Al
	0.34-0.39	0.20-0.35	0.90-1.50	≤ 0.030*	≤ 0.030*	≤ 0.015	≤ 0.2	≤ 0.2	-	-	-
Образец 2341	0,34	0,35	1,37	0,019	0,015	н/о	н/о	0,11	0,01	н/о	0,009

Анализ показал соответствие параметров стандарту API, труба изготовлена из следующего материала: Сталь 35 Г2 ГОСТ 4543 - 71

Определение механических свойств образцов проводится на универсальной гидравлической машине ЦДМУ-30, усилием 30 т. производства Германии. Точность определения усилия составляет ± 1%.



Образцы трубы после разрыва

Пример результата разрыва образцов трубной продукции представлен далее:

Образец		Предел прочности, МПа	Предел текучести, МПа	Относительное удлинение, %
2215	1	712,4	566,3	19,0
	2	703,6	579,1	20,0
	среднее	708,0	572,7	19,5

**Структура мониторинга**

Структура мониторинга включает следующие мероприятия:

- анализ геолого-технических условий эксплуатации;
- идентификацию причин выхода из эксплуатации трубной продукции;
- математическое обоснование сроков службы и установление рациональной отработки комплектов труб;
- экспериментальные исследования (химический анализ, прочностные характеристики, микроструктурный анализ) на соответствие труб стандартам API 5CT, ГОСТ Р 53366-2009 (ИСО 11960:2004).
- оценка коррозионных процессов (скорость коррозии, точечный индекс).
- подбор ингибиторов коррозии.

**Прогнозируемые результаты**

В результате дается заключение о соответствии труб стандартам API 5CT, ГОСТ Р 53366-2009 (ИСО 11960:2004), причинам выхода из работы, разработка схемы отбраковки труб. Примером может служить:

№ образца	Временное сопротивление разрыву, МПа	Предел текучести, МПа	Относительное удлинение, %
API 5CT группа прочности N80	не менее 689	552 - 758	-
Сертификат качества завода изготовителя	не менее 655	не менее 552	не менее 19
Образец 2215	708	572,7	19,5

Проведенные испытания труб показали соответствие трубной продукции стандарту API и сертификату качества завода изготовителя.

Причиной образования отверстия в НКТ явилось не соответствие выбранной марки стали (N80) условиям эксплуатации в скважине.

Для дополнительной информации звоните нам по городским номерам:  
+7 (846) 990-23-86, 989-15-01,  
бесплатному номеру со всей России 8 800 550-23-86.  
Электронный адрес: [ceo@inipe.com](mailto:ceo@inipe.com), сайт <http://inipe.com>.

