

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по новым технологиям

ООО «ИПК «Свободный сокол»

А.В. Минченков

«28» 03 2017 г.

1. Цель исследований

Изучение трубы водовода (г. Ульяновск) химическими и металлографическими методами .



2. Материал исследования

Кусок трубы действующего водовода по ул. Тургенева - Водопроводная из чугуна, введённого в эксплуатацию в 1911 году.



3. Внешний осмотр образца

На внешней и внутренней поверхности куска трубы толщиной 21 мм следы коррозии отсутствуют.

4. Методики исследований

1. Определение химического состава металла
2. Определение микроструктуры металла

Результаты исследования

Определение химического состава металла

Результаты химического анализа образца представлены в таблице 1.

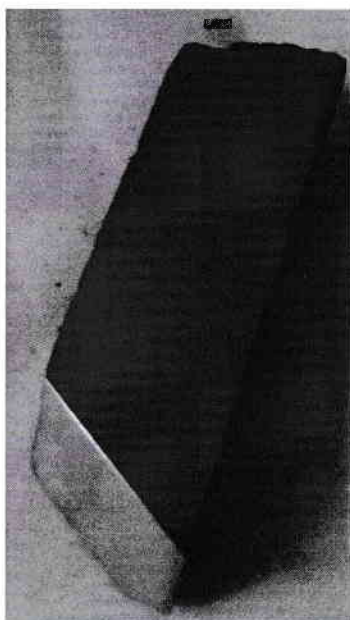
Таблица 1

Номер пробы	Массовая доля элементов, %									
	C	Si	Mn	P	Cr	S	Cu	Ni	Ti	Mg
Труба	3,36	2,20	0,55	0,58	0,010	0,139	0,014	0,030	0,056	0,025

Определение микроструктуры

ГОСТ 3443-87

Кусок трубы



а) графитовые включения:

Пластинчатый графит — форма графита Φ_3 — прямолинейная, Φ_2 — завихренная, длина включений Д-90-180, распределение графита — P_7 — розеточное, P_3 — колониями пластинчатого графита, количество включений графита — ПГ-10.

ПГ — 100 %.

б) металлическая основа:

Матрица перлитная с небольшими включениями феррита

$\Phi = 5-10$ %,

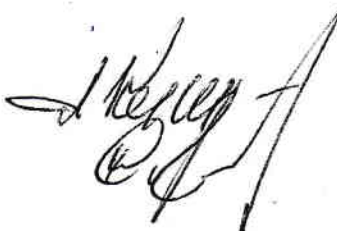
$\Pi = 95-90$ %.

Выводы:

1. Представленный образец трубы соответствует по микроструктуре и химическому составу серому чугуну.
2. На поверхности микрошлифа отсутствуют следы очаговой и питтинговой коррозии.
3. Состояние металла (отсутствие коррозии) и толщина трубы после срока эксплуатации 106 лет, подтверждает теорию высокой коррозионной стойкости чугунных трубопроводов.
4. Прогнозируемый срок службы данного трубопровода может составить 200-300 и более лет.

Главный технолог

Начальник ЦЗЛ



А.М. Курдюков

И.В. Сарасв