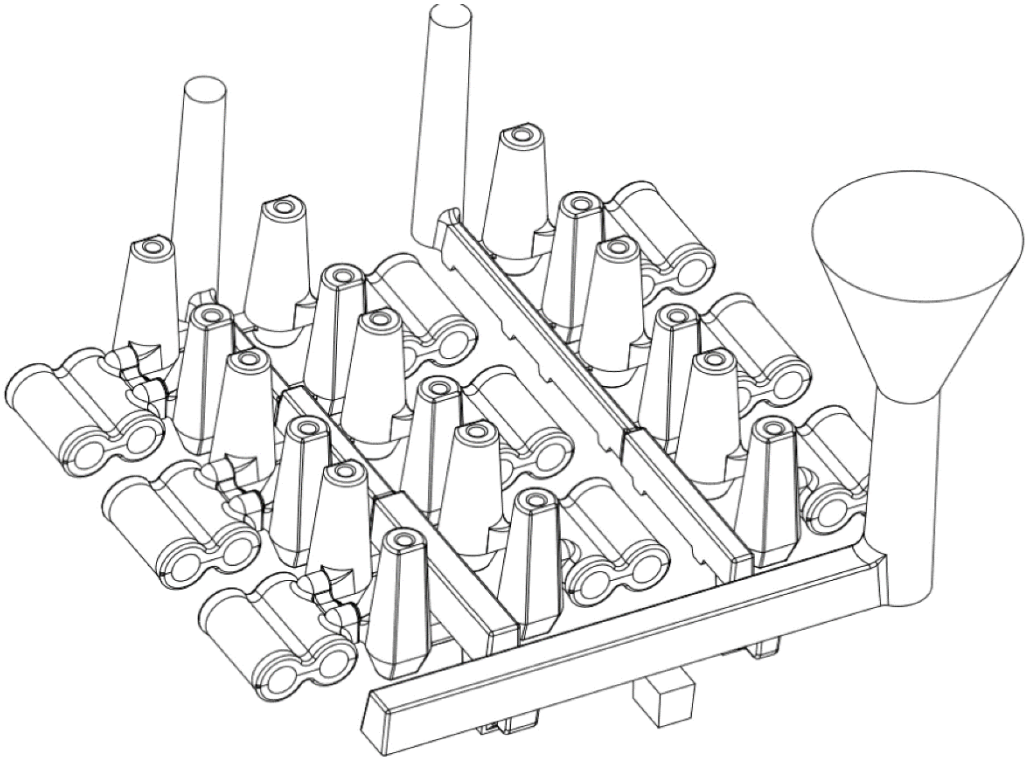
XV ЕЖЕГОДНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ЛИТЕЙНЫЙ КОНСИЛИУМ

7-8 декабря 2023
Челябинск

УСТРАНЕНИЕ ЛИТЕЙНЫХ ДЕФЕКТОВ

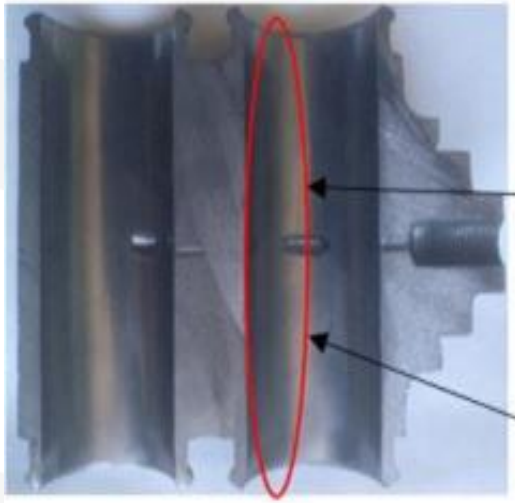
ОВОДОВ АЛЕКСАНДР

Исследование дефекта «подкорковая раковина» на примере отливки «цилиндр»



- Материал отливки: СЧ20, 9шт в форме
- Тип формы ПГС
- Тип стержня: Cold-box amin
- Выплавка в 5т дуговых печах с основной футеровкой
- Температура заливки: 1370-1390 °С
- Ковш поворотный
- Время заливки: 16-20 сек

Дефект носил периодический характер, и составлял до 50%

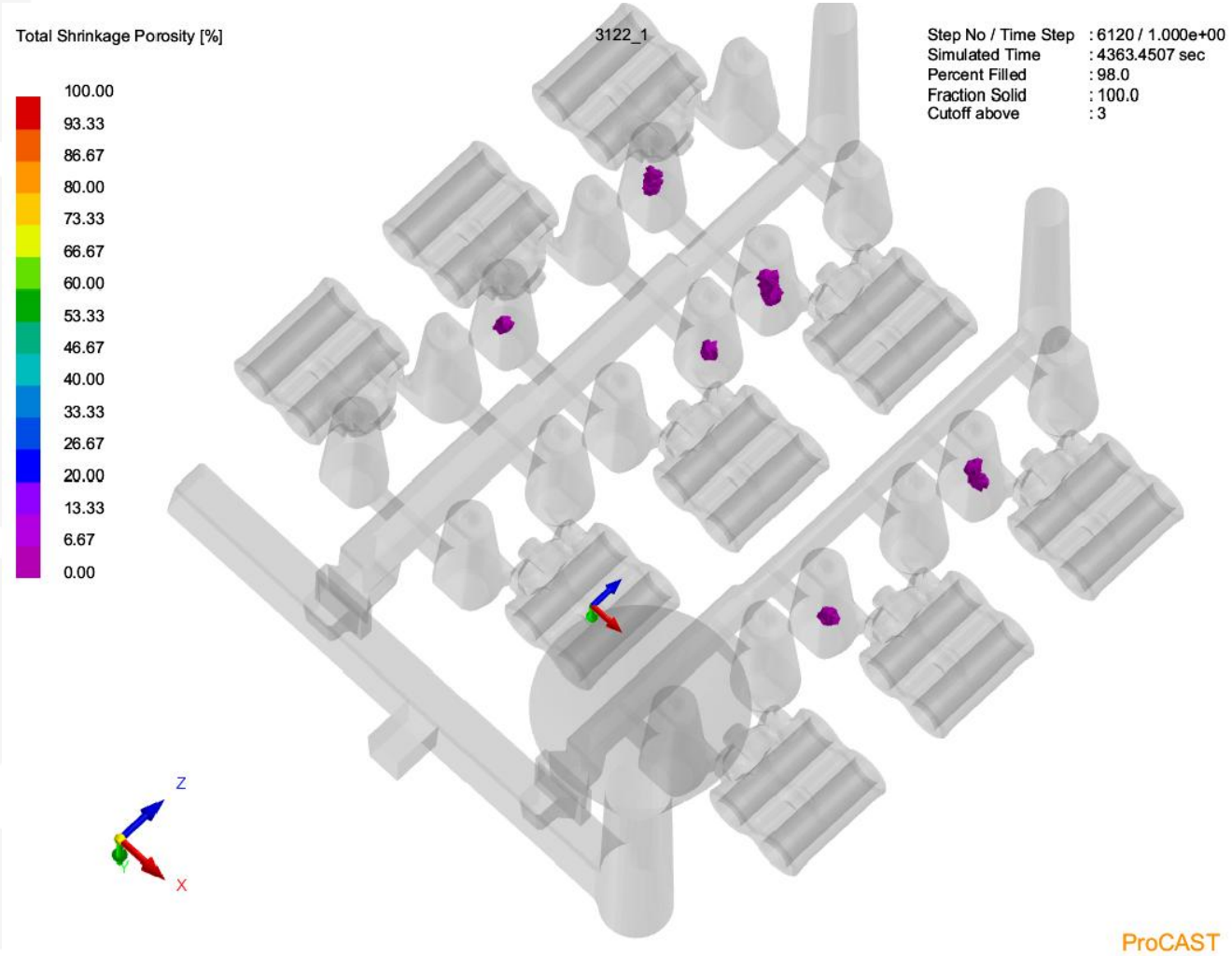


Скопление раковин до 0,4мм.

Порядок работы:

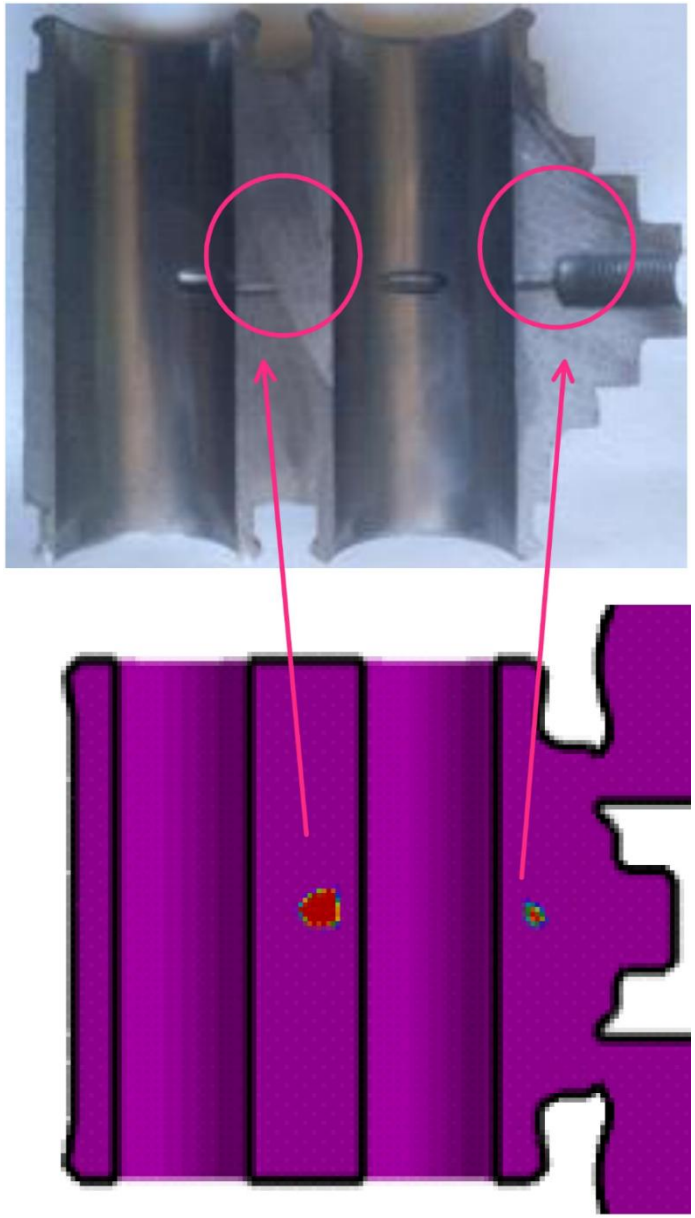
1. Собраны статистические данные по браку
2. Проведен анализ технологического процесса
3. Моделирование процессов литья в Procast
4. Анализ микроструктуры на оптическом микроскопе
5. Исследование дефекта на фазовом микроскопе
6. Обработка и анализ полученных данных
7. Рекомендации по устранению дефекта

Моделирование на усадочные дефекты

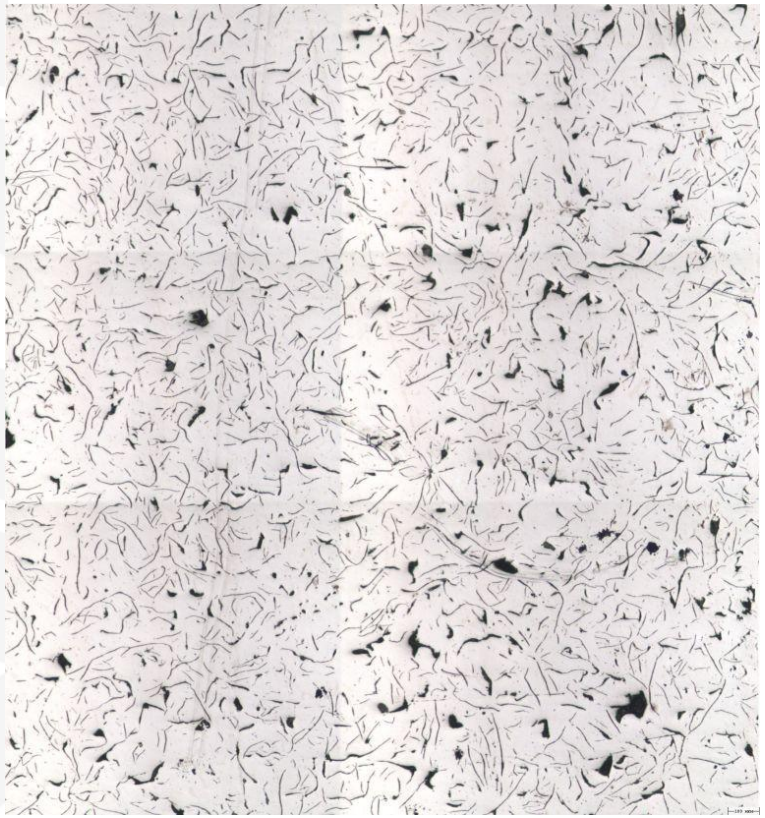


ProCAST

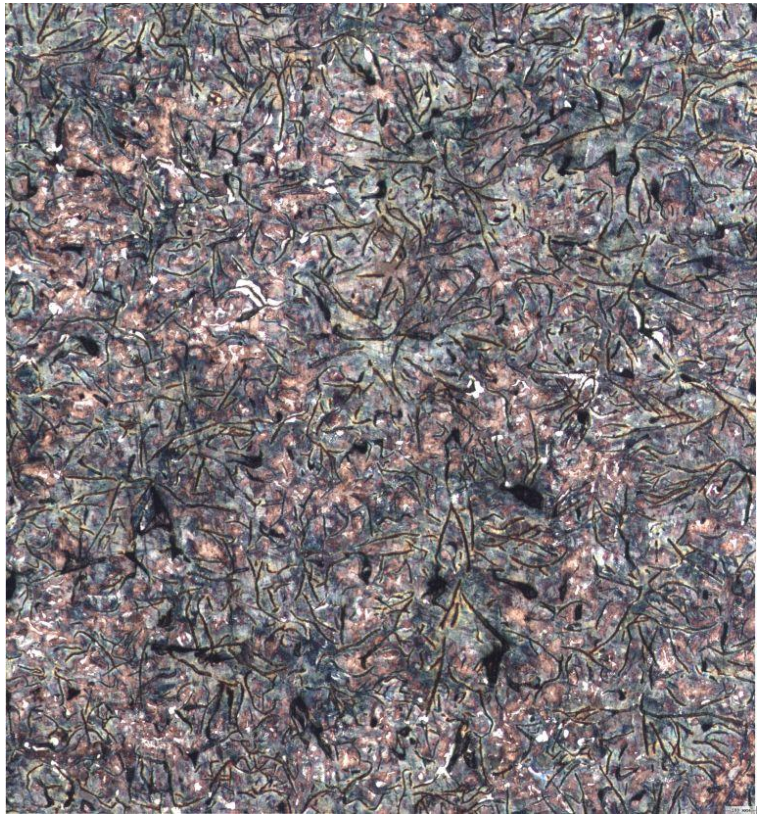
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ КРИТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ, ПОКАЗАЛО УСАДОЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ, НО В ДРУГИХ МЕСТАХ.



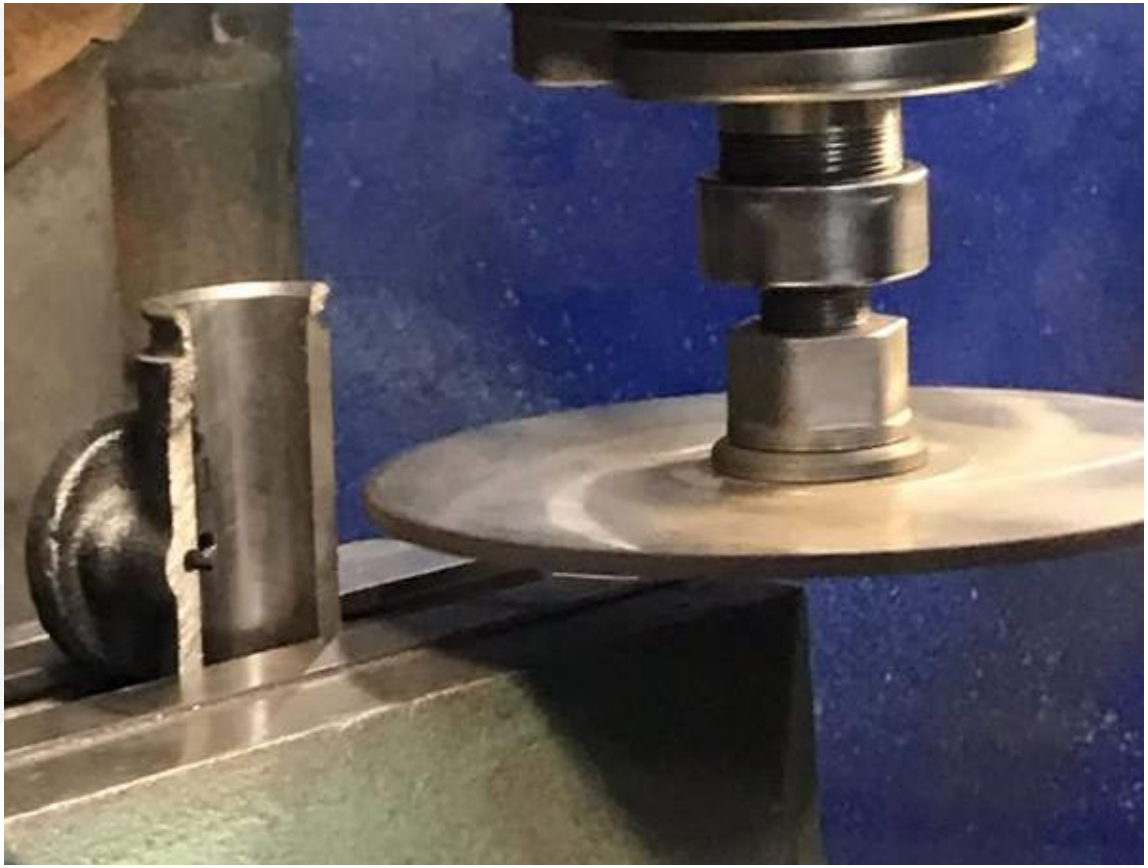
Графит

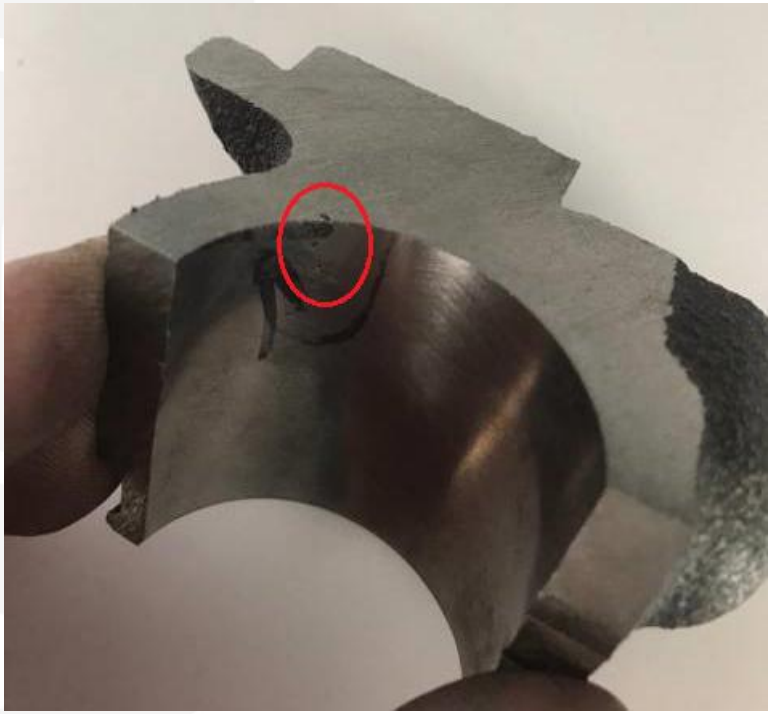


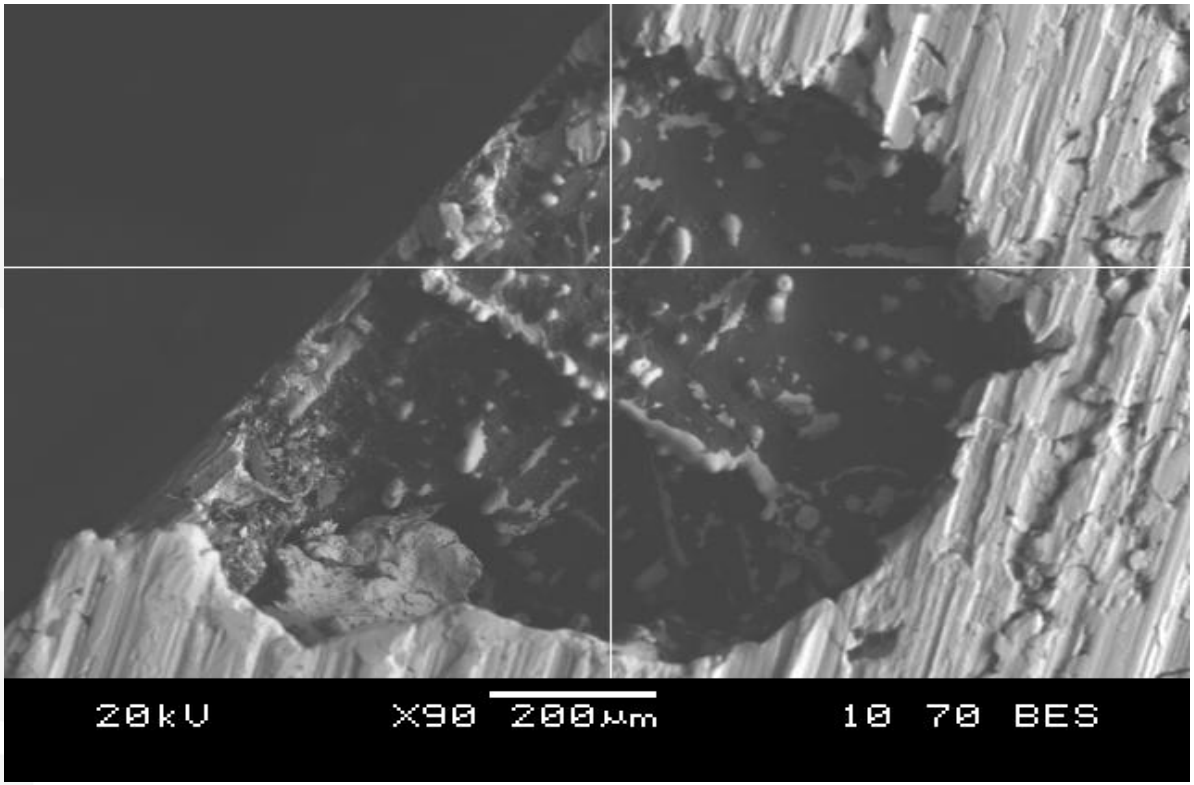
Металлическая основа

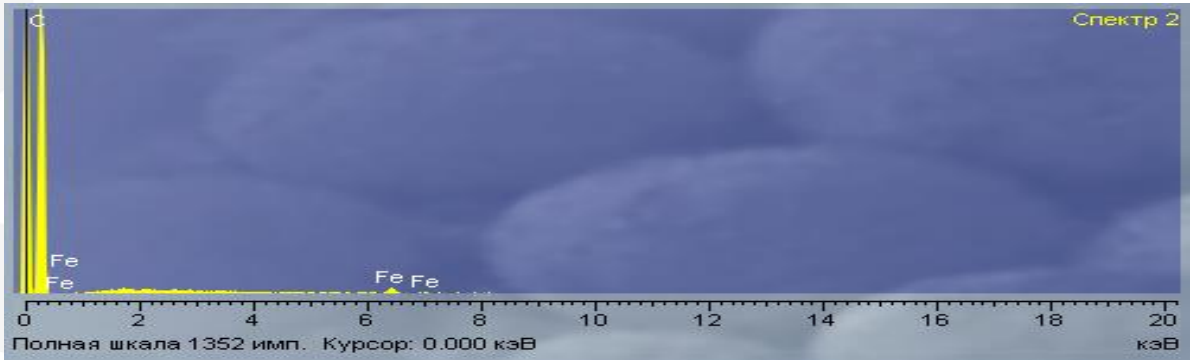


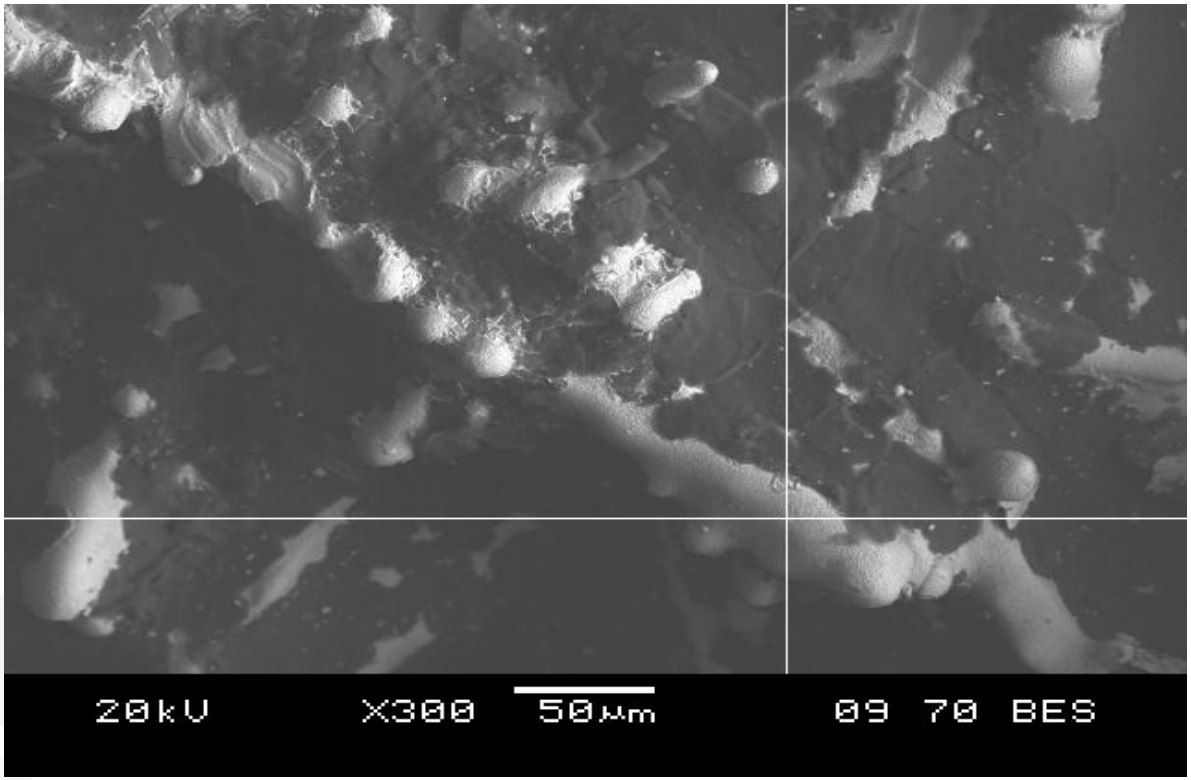
Модификатор ФС75Ст НПП Технология

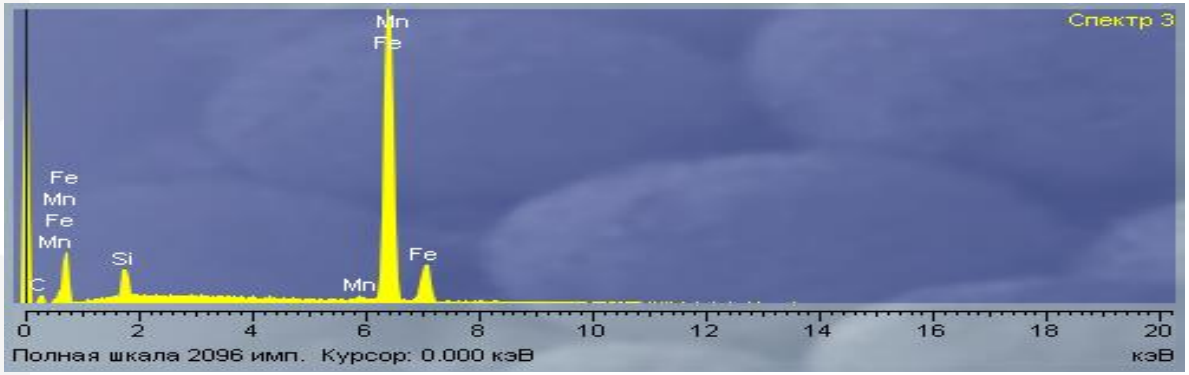




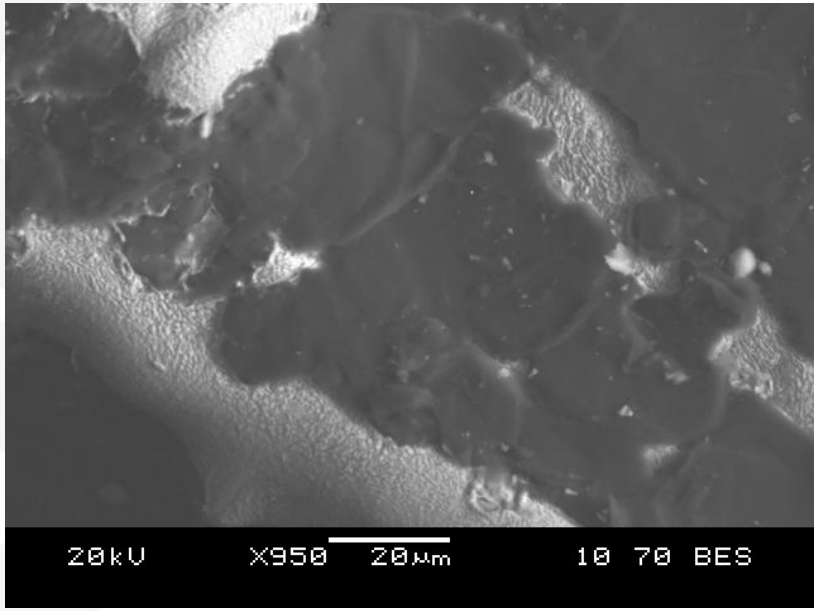

20kV
X90 200μm
10 70 BES

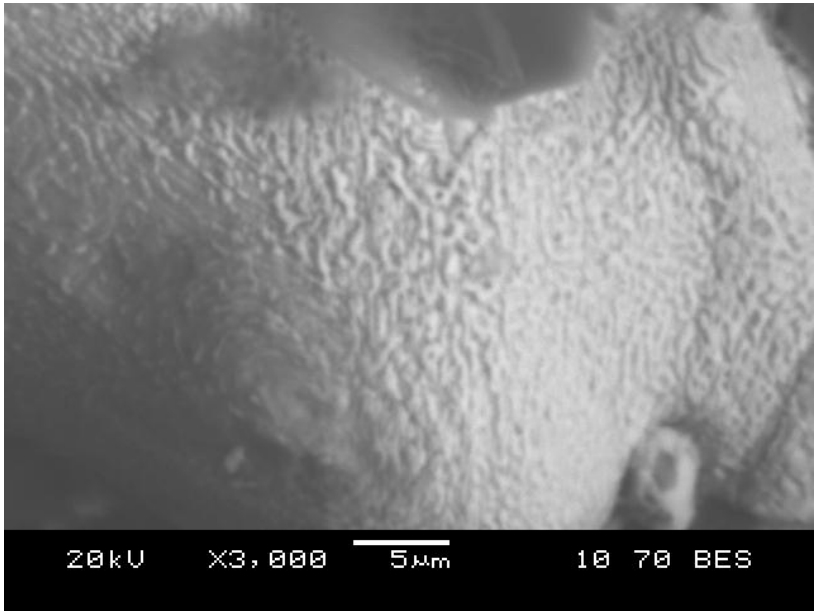

Спектр 2
C
Fe
Fe
Fe Fe
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
Полная шкала 1352 имп. Курсор: 0.000 кэВ
кэВ


20kV X300 50μm 09 70 BES


Спектр 3
Mn
Fe
Fe
Mn
Fe
Mn
Si
C
Mn
Fe
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
Полная шкала 2096 имп. Курсор: 0.000 кэВ
кэВ

Исследование проводилось на электронном микроскопе Jeol JSM-6460LV с энергодисперсионным спектрометром Oxford Instruments





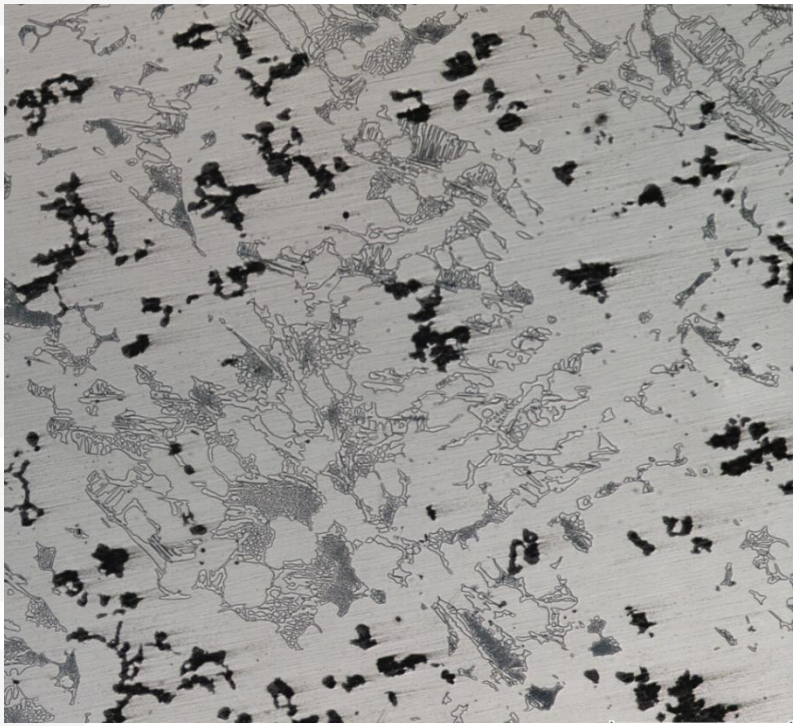
Причина брака: газовые раковины, которые образуются в результате химической реакции стержня, изготовленного по Cold-Box-Amin процессу с металлом.

Устранение брака: применение добавки Fe_2O_3 в замес стержневой смеси в количестве 1% от замеса, что позволило устранить газовые дефекты на отливке.

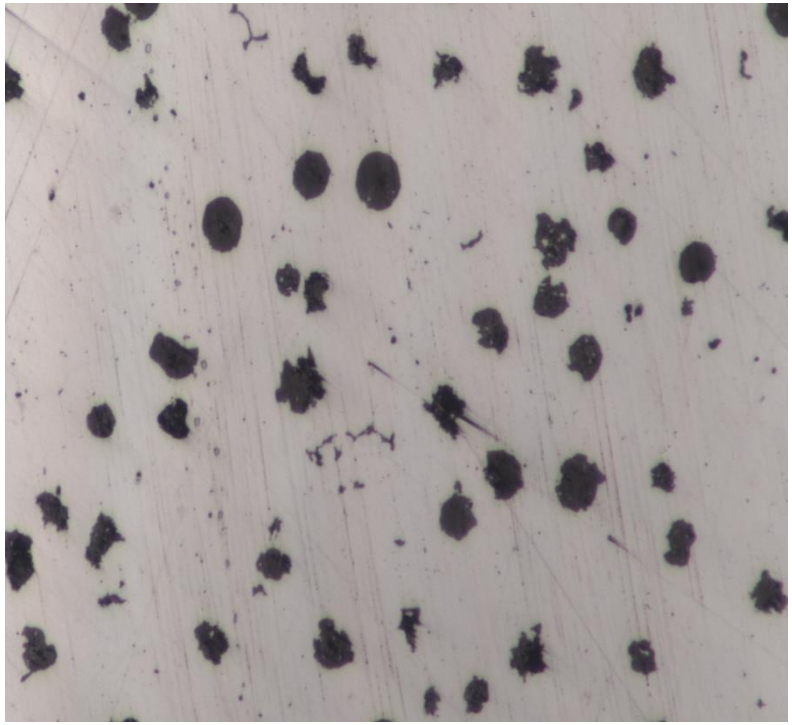
Общий брак снизился до 2-3%.

Получение шаровидной структуры ЧН19Х3Ш

Было



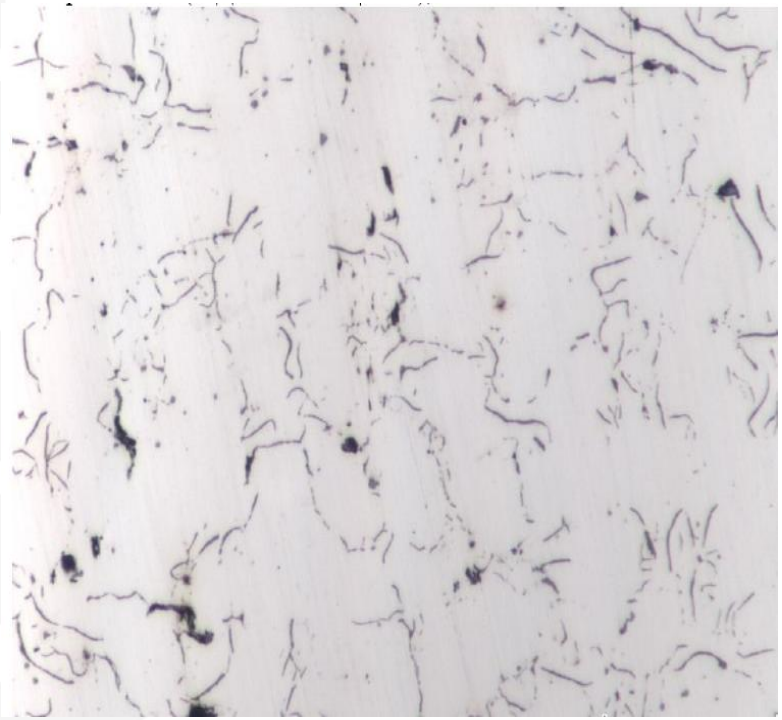
Стало



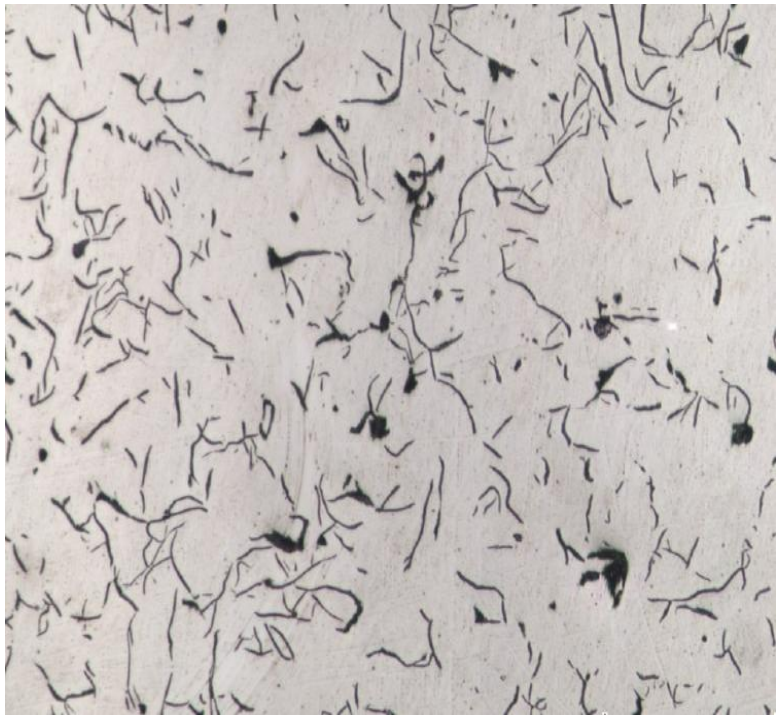
Был применен Сферомаг®731 с расходом 1,8%

Получение структуры СЧ35

Было



Стало



Применен МЕХМАРК, Z®GRATH, INOCSIL НПП Технология

Услуги НПП Технология:

1. Анализ микроструктуры на микроскопе
2. Анализ на фазовом микроскопе
3. Инжиниринг в литейном производстве
4. Аудит в литейном производстве
5. Отработка технологии модифицирования
6. Снижение брака в литейном производстве

WWW.NPP.RU

105@NPPGROUP.RU

+7 (351) 210 37 37

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!