

## Развитие технологии изготовления стержней на основе плавленного кварца

Технический директор

ООО «Технопарк»

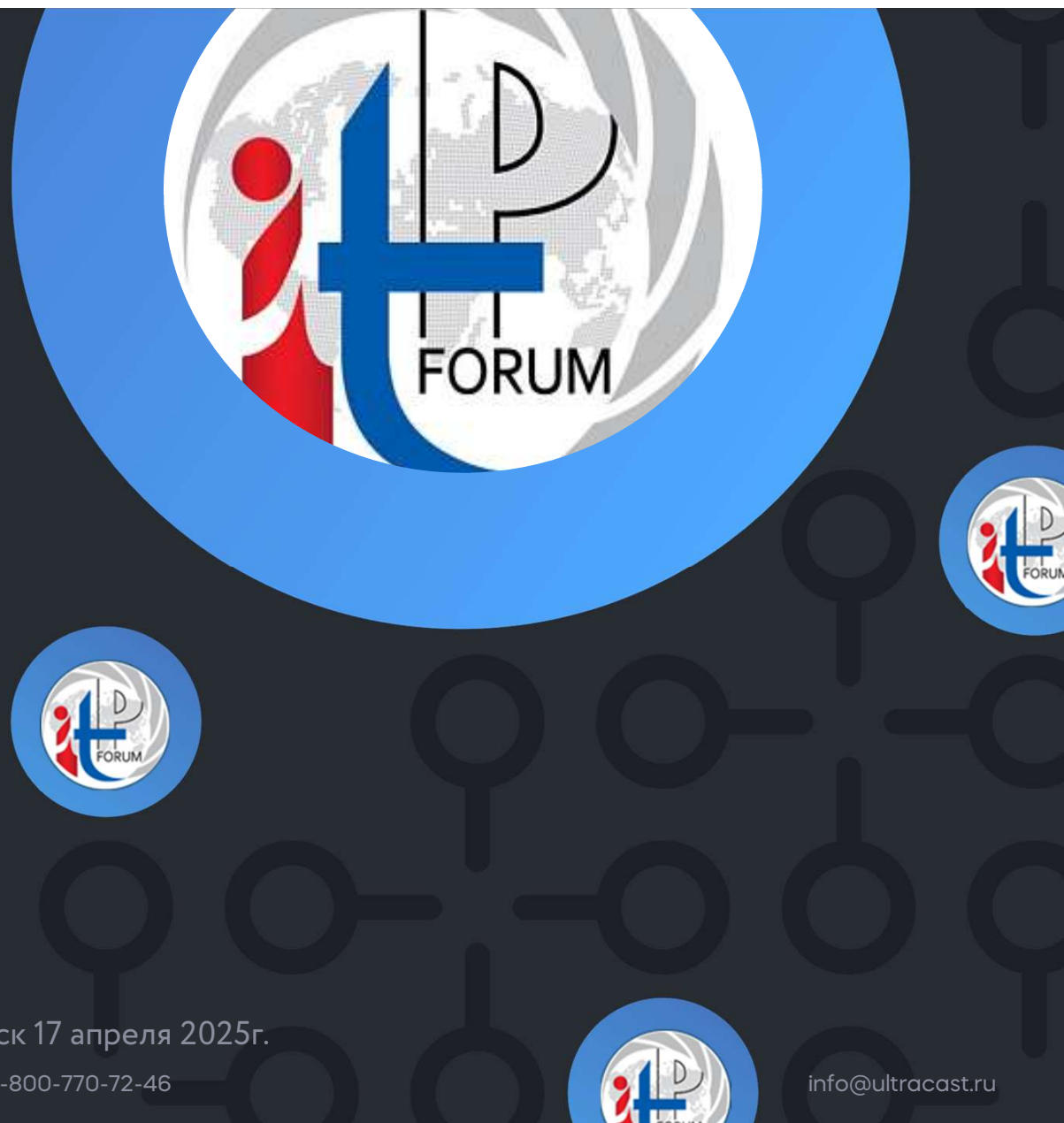
А. А. Соболев

[www.ultracast.ru](http://www.ultracast.ru)

Рыбинск 17 апреля 2025г.

8-800-770-72-46

[info@ultracast.ru](mailto:info@ultracast.ru)



## О НАС

Компания «Технопарк» - российский разработчик и производитель широкой номенклатуры материалов для точного литья.

Наша команда занимается решением широкого спектра задач, от производства и поставок материалов до технического сопровождения, создания и внедрения технологии производства и инжиниринговых услуг в области точного литья.

Наша цель – содействие повышению качества производств точного литья у наших Заказчиков.

Наша репутация – один из самых важных аспектов нашей работы, поэтому мы всегда прилагаем максимум усилий для решения проблем и задач наших Заказчиков. Наша основная задача помочь Вам найти решение, которое приведет Ваш бизнес к новому уровню производства и успеха.

Мы располагаем собственными:

- лабораторией;
- производственной базой;
- опытно-производственным участком.



# Стержни и стержневые массы на основе плавленного кварца

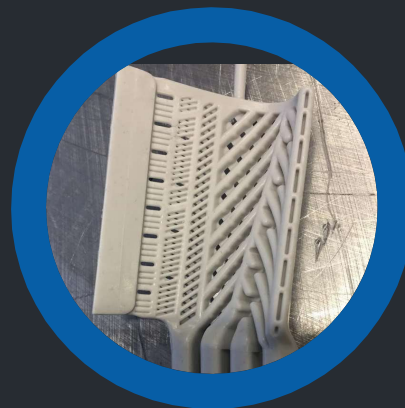
ООО «Технопарк» производит стержневые смеси на основе плавленного кварца, а также имеет собственную производственную площадку для изготовления готовых керамических стержней.

## Преимущества технологии:

- Низкая шероховатость поверхности до Ra 1,4;
- Снижение температурных и временных циклов выщелачивания на 60%, исключение вероятности растрыва поверхности;
- Снижение деформаций и коробления стержня в процессе проковки и заливки ввиду минимального коэффициента термического расширения;
- Снижение температуры проковки стержня до 1200°C;
- Снижение цикла проковки стержня до 48 часов;
- Отсутствие необходимости приготовления массы - поставка стержневой массы осуществляется в готовом виде для запрессовки;
- Отсутствие расслоения керамического наполнителя от пластификатора в процессе работы
- Повышение стойкости хромового покрытия на пресс-формах в несколько раз (возможность применения алюминиевых пресс-форм).

## Недостатки технологии:

- Низкая прочность (до пропитки) в прокованном состоянии
- Требование к высокому давлению запрессовки для получения требуемой прочности (для тонкостенных стержней)
- Малоизученный технологический процесс в России, требующий особенностей в работе



# Технологический процесс изготовления стержней



Приготовление  
стержневой массы в  
вакуумных смесителях



Помол и классификация  
огнеупорных материалов

[www.ultracast.ru](http://www.ultracast.ru)



Запрессовка стержней



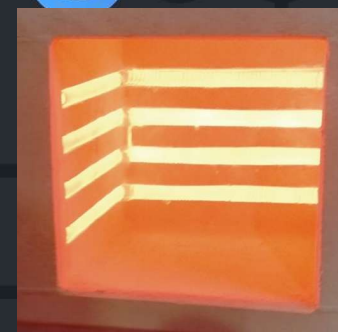
Контроль заполняемости и  
текучести



Формовка стержней в  
короба



Подготовка каолина и  
глиозема



Прокалка стержней

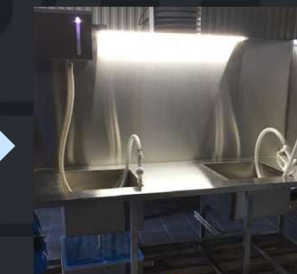
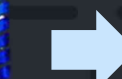
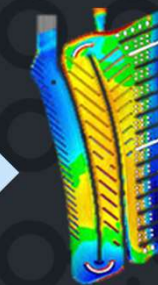
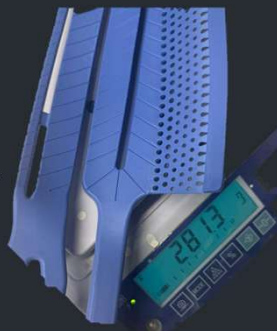


Температурный контроль  
термоиндикаторными  
кольцами

[info@ultracast.ru](mailto:info@ultracast.ru)

8-800-770-72-46

# Технологический процесс изготовления стержней



Расформовка стержней  
из коробов

Обдувка стержней сжатым  
воздухом

Контроль трещин и  
дефектов

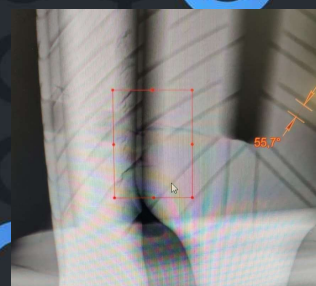
Зачистка стержней

Контроль

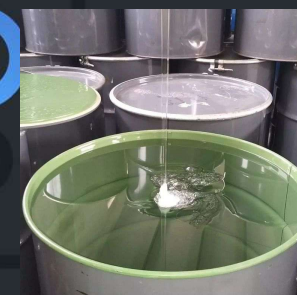
Пропитка стержней



Спиртовой индикатор



Рентген на плотность  
стержня



Полимер, эпоксид  
или карбамид  
info@ultracast.ru

# Химико-физические свойства стержней из плавленного кварца

Состав стержневой	R 437	R 003
SiO <sub>2</sub>	73%	92%
ZrO	22%	3%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,5%	1%
Функциональные добавки	3,5%	4%
Условная пористость	28,5%	28%
Водопоглощение	15,75%	17,5%
Условная плотность	2,52 г/см <sup>3</sup>	2,25 г/см <sup>3</sup>
Термическое расширение – 200 °C	0,15%	0,05%
Термическое расширение - 1000°C	0,25%	0,15%
Термическое расширение - 1500°C	0,35%	0,25%
Кристаллит – после нагрева	36%	57%
Усадка при обжиге – длина	0,75%	1%
Усадка при обжиге – хорда	0,55%	0,7%

# Физико-механические свойства стержней из плавленого кварца

Состав стержневой	R 437	R 003
Прокалка холодная прочность – комнатная температура 20°C	14,5 МПа	11 МПа
Горячая прочность 1500°C	8,7 МПа	14.5 МПа
Пропиточная прочность - 20°C – Полимерная смола	25 МПа	22 МПа
Пропиточная прочность - 20°C – Карбамид	32 МПа	27 МПа
Пропиточная прочность - 20°C – Эпоксидная смола	46 МПа	36 МПа

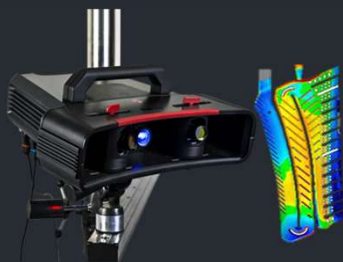
# Производственный участок изготовления керамических стержней ООО «ТЕХНОПАРК»

Производственная мощность до 30 000 стержней в год  
Максимальные габаритные размеры производимых стержней до 450мм  
Возможность изготовления восковой модели со стержнем

*Срок запуска участка  
июль 2025 года*

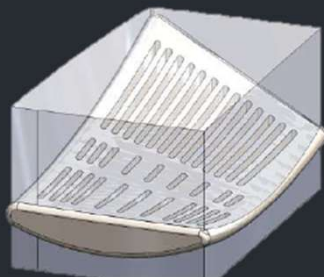
## Оснащенность (оборудование):

- Комбинированная шприц машина Modtech 70бар (воск+керамика)
- Термические печи до 1700°C - 3 ед.
- Оцифровка геометрии стержней
- Цифровой рентген контроль
- Вакуумные смесители для приготовления массы
- Специализированное оборудование для зачистки
- Лаборатория керамики



# НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ

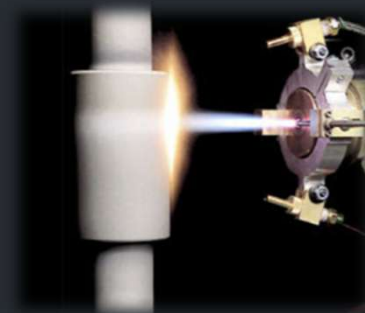
Прокалка стержней в керамических  
драйерах



Повышение прочностных характеристик



Нанесение покрытия на стержень для хим.  
активных сплавов



Внедрение технологии при литье методом  
моно и направленной кристаллизации



Разработка ремонтных составов для  
заделки дефектов на стержнях



ОСТАЛИСЬ ВОПРОСЫ?