



научно-
производственное
предприятие

*Чернов Михаил Ефимович,
Главный инженер, к.т.н.*

Установки литья керамики НПП «ЭКОН»

«ТЕХНИЧЕСКАЯ КЕРАМИКА. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ»

Круглый стол, 10 сентября 2020 года, г. Обнинск



научно-
производственное
предприятие

**Собственное
керамическое производство**

Полный цикл изготовления керамического изделия:

- *подготовка порошков;*
- *формование заготовки;*
- *термообработка изделия;*
- *механическая обработка детали*

АО НПП ЭКОН разрабатывает и производит установки лабораторного типа для:

- *горячего шликерного литья керамики*
- *литья на движущую подложку*



«ТЕХНИЧЕСКАЯ КЕРАМИКА. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ»

Круглый стол, 10 сентября 2020 года, г. Обнинск



Основные этапы технологического процесса

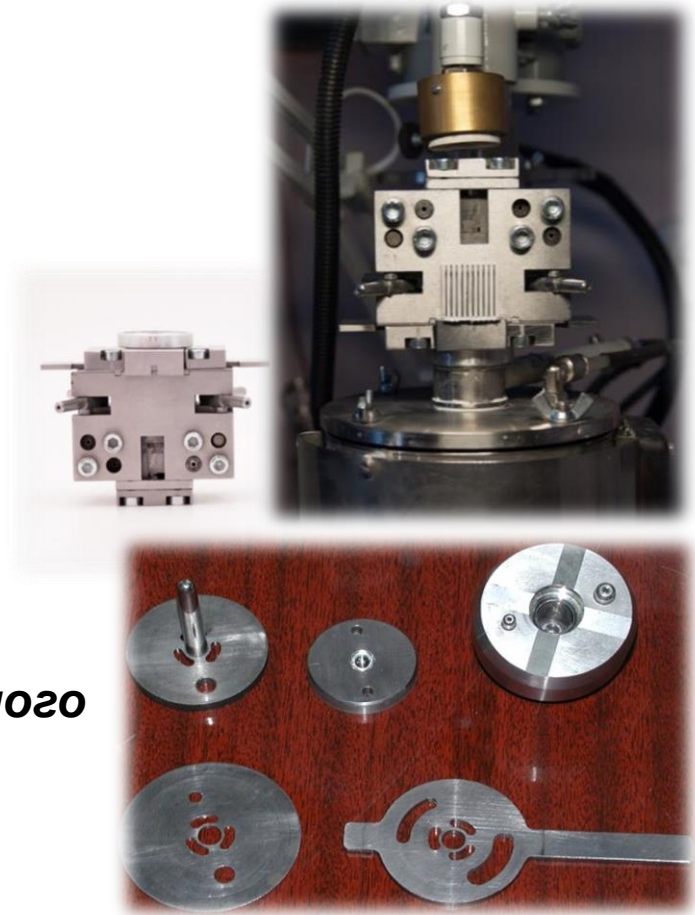
- *Проектирование и изготовление формы*
- *Подготовка шликера (в литьевой машине)*
- *Формование (в литьевой машине)*
- *Разборка формы и извлечение детали*
- *Удаление связующего*
- *Обжиг*

Преимущества:

Сложная конфигурация изделия, точность, качество поверхности, снижение операционного времени

Ограничения метода:

Размеры изделия (3...100 мм), размер зерна порошка (5...50 мкм).





научно-
производственное
предприятие

Функции и устройство литьевой машины ЭКОН-УГШЛ

***Приготовление, разогрев
и термостатирование
шликера, вакуумирование
и перемешивание в ручном
и автоматическом
режиме, литьё под
давлением в форме***



«ТЕХНИЧЕСКАЯ КЕРАМИКА. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ»

Круглый стол, 10 сентября 2020 года, г. Обнинск



На литьевой установке могут изготавливаться детали типа стержней, пробирок, пластин, колец, втулок, дисков и т.п. с размерами: длина – до 100 мм, поперечный размер – до 100 мм.

Основные технические характеристики

Рабочая температура, °С: от комнатной до 130

Объем шликерного бака, л: 0,9

Максимальный объем отливаемого изделия, л: 0,7

Максимальные габаритные размеры используемой литьевой формы, мм: Ø 150, высота 150

Предельное давление вакуумного насоса, Мпа: - 0,09

Частота вращения активатора, об/мин: 50 – 200

Давление при формовании, атм: 0,5 – 6,0

Габаритные размеры литьевой машины, мм, не более: 1200x750x1500

Масса литьевой машины, кг, не более: 100

Максимальный необходимый расход сжатого воздуха, м³/ч: 10





Метод:

Литьё на движущуюся подложку керамического шликера на основе минеральных порошков и связующего - поливинилбутираля (ПВБ)

Преимущества:

Планарная технология, технологичность.

Размеры плёнки:

***длина около 1000 мм, ширина 100...200 мм,
толщина от 0,1 до 0,5 мм***

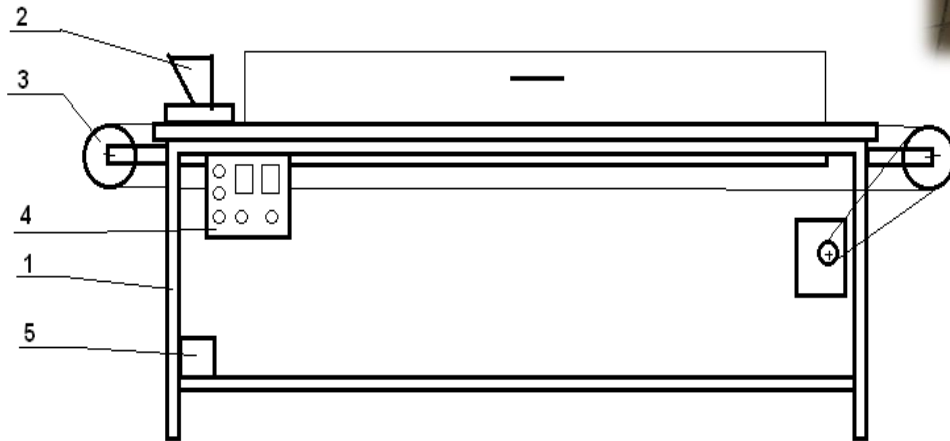
Основные этапы технологического процесса

- ***Подготовка шликера***
- ***Отливка и сушка плёнки***
- ***Отделение от лавсановой подложки***
- ***Вырезка в размер***
- ***Обжиг***





ЭКОН-УЛКП предназначена для использования в лабораториях для отработки технологии, экспериментальных исследований, единичного и мелкосерийного производства.



- 1 – стол
- 2 – фильера
- 3 – ленто-протяжный механизм
- 4 – щит управления
- 5 - другие системы



научно-
производственное
предприятие

Литьевая установка ЭКОН-УЛКП

Предназначение установки:

*Литьё на движущую подложку и
просушивания плёнки из
керамического шликера, связующе
- поливинилбутираль (ПВБ).*



Основные технические характеристики:

Скорость движения ленты: 0,2...1,0 м/мин

Толщина отливаемой плёнки: 0,1...0,5 мм

Размеры отливаемой плёнки (дхш):

1000x100...200 мм

Объём фильеры: 100...300 см³

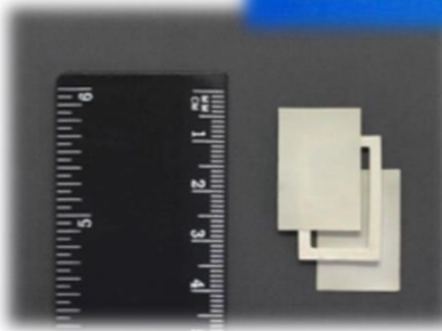
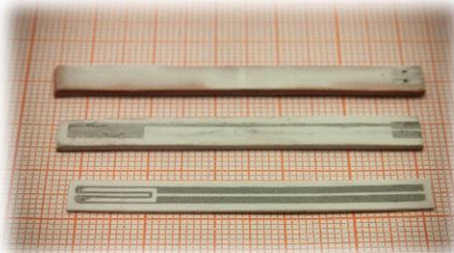
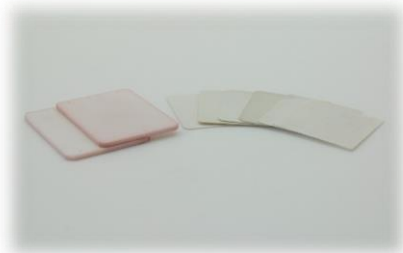
Температура стола: до 50 °С





научно-
производственное
предприятие

Примеры изделий



«ТЕХНИЧЕСКАЯ КЕРАМИКА. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ»

Круглый стол, 10 сентября 2020 года, г. Обнинск



Литьевые машины ЭКОН-УГШЛ И ЭКОН-УЛКП используются в:

- ФГУП "НИИИС им. Ю.Е. Седакова",
г. Нижний Новгород;
- Институт высокотемпературной
электрохимии уральского отделения РАН,
г. Екатеринбург;
- Московский индустриальный
государственный университет, г. Москва;
- НТЦ «БАКОР», г. Москва;
- Институт металлургии и материаловедения
РАН, г. Москва;
- ГНЦ РФ ФЭИ, г. Обнинск;
- АО «СВЕТЛАНА-ЭЛЕКТРОНПРИБОР», г.
Санкт-Петербург;
- ОАО «Поликор», г. Кинешма;
- ФГУП НИИ НПО Луч, г. Подольск;
- АО «ОНПП «Технология», г. Обнинск;
и в других организациях.

ТЕХПОДДЕРЖКА:

*Презентация работы установки
на нашем предприятии.*

*Обучение специалистов работе
на литьевых установках.*

*Сервисное и постгарантийное
обслуживание.*

*Рекомендации по технологиям
изготовления изделий на
установке.*

*Возможность доработки
установки под потребности
заказчика.*

*Разработка технологий литья
изделий заказчика.*

*Разработка и производство
литьевых форм.*



**научно-
производственное
предприятие**

**Калужская обл., г. Обнинск, ул. Лесная, д. 9,
тел./факс (484) 396-62-66
e-mail: econ@econobninsk.ru; www.econobninsk.ru**



ИССЛЕДОВАНИЯ И СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТЕХНИЧЕСКОЙ КЕРАМИКИ

РАЗРАБАТЫВАЕМ
ТЕХНОЛОГИЮ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ
КЕРАМИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ И
НЕОБХОДИМУЮ ДЛЯ ЭТОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ
ОСНАСТКУ

ПРОИЗВОДИМ МАЛЫЕ СЕРИИ
КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ
РАЗЛИЧНОЙ ФОРМЫ И
НАЗНАЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ
КОНСТРУКЦИОННУЮ,
ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННУЮ И
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННУЮ
КЕРАМИКУ

ИЗГОТAVЛИВАЕМ
КЕРАМИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИ КАК
МАКСИМАЛЬНО ПЛОТНЫЕ,
ТАК И ОБЛАДАЮЩИЕ
ЗАКРЫТОЙ ИЛИ ОТКРЫТОЙ
ПОРИСТОСТЬЮ ПО
ТЕХНИЧЕСКИМ
ТРЕБОВАНИЯМ ЗАКАЗЧИКА

ЯВЛЯЕМСЯ ОДНИМ ИЗ
НЕМНОГИХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ
РАЗРАБАТЫВАЮЩИХ И
ПРОИЗВОДЯЩИХ
ТЕХНИЧЕСКУЮ КЕРАМИКУ НА
ОСНОВЕ ДИОКСИДА
ЦИРКОНИЯ

Приглашаем Вас к взаимовыгодному сотрудничеству!

«ТЕХНИЧЕСКАЯ КЕРАМИКА. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ»

Круглый стол, 10 сентября 2020 года, г. Обнинск