

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРОЕКТА

Внедрение технологии производства нового антифрикционного композитного материала

Наши специалисты свыше 10 лет работают в области порошковой металлургии по разработке и изготовлению новых антифрикционных материалов и подшипников скольжения.

Одним из наших Ноу-Хау является **Технология производства нового антифрикционного материала структуры “сталь+композит” (Биметалл).**

Биметалл представляет собой стальной лист, покрытый антифрикционным слоем, основными компонентами которого есть медь, железо, графит и стекло.

ПРОБЛЕМА

Благодаря высоким качественным характеристикам одними из наиболее распространенных подшипников скольжения являются бронзовые подшипники.

Но высокое содержание в бронзе меди обуславливает их высокую стоимость.

Кроме того, стоимость бронзовых подшипников постоянно увеличивается из-за мирового роста потребления меди.

РЕШЕНИЕ

Мы предлагаем изготавливать подшипники скольжения на основе Биметалла вместо бронзы, что **снизит их стоимость и повысит качество.**

В биметаллическом подшипнике рабочая поверхность состоит из Биметалла, а все остальное – из стали.

На основе Биметалла изготавливаются **все виды** подшипников скольжения **без максимального ограничения** по диаметру, толщине, высоте и весу:

<u>Радиальные:</u> - втулки, вкладыши 	<u>Радиально-осевые:</u> - фланцевые втулки, вкладыши 	<u>Опорные:</u> - шайбы и т.п. 	<u>Линейные направляющие:</u> - планки и т.п. 
---	---	--	--

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Себестоимость подшипников на основе Биметалла в **3-8 раз** ниже, чем на основе бронзы (за счет уменьшения содержания меди в **4-36 раз**).

КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО

- Превосходство Биметалла перед бронзой:
 - Износостойкость в **2-3 раза выше**;
 - Способность работать:
 - без подачи смазки (в режиме “самосмазывания”);
 - при более высокой температуре (**до +300°C**);
 - при более высокой нагрузке (**до 200 кг/см²**).
- Превосходство Биметалла перед другими антифрикционными биметаллическими материалами:
 - Сцепление между композитом и стальной основой **аналогично** металлическому сплаву.
- Возможность **регулировать** технические параметры антифрикционного слоя Биметалла.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

▪ Сравнительные тесты Центра трибологии (г. Кэмпбелл, США):

“Образцы Биметалла продемонстрировали более высокую износостойкость в сравнении с бронзой и баббитом на основе олова”.

▪ Металлография и спектральный анализ компании “Tecnalia” (Испания):

“Структура Биметалла дает низкий коэффициент трения и высокую износостойкость”.

“Эти данные совпадают с результатами испытаний Биметалла на износостойкость в сравнении с бронзой и баббитом-металлом”.

ПОТРЕБИТЕЛИ ПОДШИПНИКОВ

Основными потенциальными потребителями подшипников на основе Биметалла являются компании:

- тяжелого машиностроения и их ремонтные базы;
- горнодобывающие и обрабатывающие;
- металлургические;
- нефте-газодобывающие;
- энергетики;
- инфраструктуры речных и морских портов;
- железной дороги и т. п.

РАЗРАБОТКИ, ИСПЫТАНИЯ

Нашей компанией разработан опорный биметаллический подшипник скольжения (ОБПС) для пятникового узла грузового вагона.

Сравнительные и эксплуатационные испытания показали:

- при использовании ОБПС износ элементов пятникового узла **снижается в 5 раз**, износ гребней колес – **на 7-9%**;
- износостойкость биметаллический шайбы превышает износостойкость полимерной **в 10 раз**.

Днепропетровским национальным университетом железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна выдано заключение **о целесообразности использования ОБПС**.

Способ модернизации пятникового узла вагона с использованием ОБПС запатентован.

ИНВЕСТИЦИИ

Производство Биметалла возможно создать **при начальном капитале в 500 тыс. \$**.

Основное технологическое оборудование:

- стандартное оборудование, применяемое для изготовления изделий из металлических порошков (печь для спекания и т.п.);
- приспособление по формированию и обработке композита, разработанное нашей компанией.

Производительность в месяц (с одной печью) составляет **15-20 тонн Биметалла**.

С 1 тонны Биметалла изготавливается **2-10 тонн подшипников** (в зависимости от их типа и веса).

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПОДШИПНИКОВ

Для механической сборки биметаллических подшипников применяется **стандартное** металлообрабатывающее оборудование:

- гильотины;
- прессы;
- токарные, фрезерные, сверлильные и загибочные станки;
- сварочные агрегаты.

Биметаллические подшипники возможно изготавливать на любом машиностроительном предприятии.

ОКУПАЕМОСТЬ

Окупаемость инвестиций зависит от модели бизнеса и уровня сбыта продукции:

1. Если компания производит Биметалл и **сама** изготавливает биметаллические подшипники, то период окупаемости инвестиций (с начала выпуска продукции) составляет **2-3 месяца**.
2. Если компания производит Биметалл и **совместно** с другой компанией изготавливает биметаллические подшипники, то период окупаемости инвестиций (с начала выпуска продукции) составляет **3-4 месяца**.
3. Если компания **только** производит и продает Биметалл, то период окупаемости инвестиций (с начала выпуска продукции) составляет **5-7 месяцев**.

НАПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Наиболее целесообразно внедрение Технологии производства Биметалла для:

- Предприятий, изготавливающих изделия из металлических порошков:
 - **минимальные капиталовложения** для производства Биметалла.
- Производителей бронзовых подшипников скольжения:
 - изготовление биметаллических подшипников с износостойкостью, **равной (или немного превышающей)** износостойкость бронзы.
- Больших потребителей бронзовых подшипников скольжения:
 - изготовление биметаллических подшипников с **максимальной** износостойкостью.