

С увеличением твёрдости колеса и шестерни, увеличивается передаваемая мощность закрытой зубчатой передачи, но при этом не изменяются параметры зубчатых колёс, их межосевое расстояние, диаметры колёс шестерён.

1. Агейчик В.А., Детали машин и основы конструирования: методическое пособие по выполнению курсового проекта/ Н.С.Примаков, Л.С.Жаркова Л.С., А.И.Оскирко П.В.Клавсуть.- 2-е издание. Часть 1, Мн: БГАТУ, 2009 - 194 с.

УДК 621.81:66.3

ДЕТАЛИ ИЗ КЕРАМИКИ – ПРОГРЕСС В МАШИНОСТРОЕНИИ

*Е.Г. Германович, Е.Э. Полховский – студенты 3 курса БГАТУ
Научный руководитель – ст. преподаватель А.И. Оскирко*

На сегодняшний день керамика относится к основным материалам оказывающим определяющее влияние на уровень и конкурентоспособность промышленной продукции. Это влияние сохранится и в ближайшем будущем. Войдя в технику и технологию в конце 60-х годов XX века, керамика произвела настоящую революцию в материаловедении, за короткое время став, по общему мнению, третьим промышленным материалом после металлов и полимеров.

Так, известные машиностроительные концерны уже отдают предпочтение использованию деталей из технической керамики, так как это позволяет снизить вес агрегата и обеспечить механизмы новыми эксплуатационными режимами. Использование керамики в автомобилестроении является доказательством того, что все механизмы и детали, изготовленные из таких материалов, отличаются надёжностью и способны эффективно работать в достаточно тяжелых условиях. [1]

В машиностроении с успехом начали использовать такие керамические детали двигателей внутреннего сгорания как подшипники и уплотнительные кольца, режущий инструмент и др.

Основной характеристикой керамики является обладание низкой химической активностью, что делает сопрягаемые детали очень износостойчивыми. Поэтому керамические подшипники могут быть использованы без смазочных материалов или при их минимальном количестве, благодаря чему, деталь работает стабильно даже при возникновении аварийных ситуаций, так как исключается внезапный отказ любой системы в механизме. Преимущество керамических подшипников заключается в низком коэффициенте трения, что гарантирует полную работоспособность детали на высоком уровне. При этом происходит

снижение температуры, которая является результатом меньшего трения, повышающей в значительной мере скорость вращения. Благодаря устойчивости к воздействиям коррозии, керамические детали могут быть использованы в средах и зонах, являющимися агрессивными для металлов, что исключает применение последних. Керамические уплотнительные кольца так же отличаются популярностью, так как их установка на вращающихся валах очень распространена, что обусловлено очень низкими деформационными свойствами материала.

Керамические подшипники являются одним из самых высокотехнологичных и высококачественных видов подшипников. Сейчас они получили большое распространение, потому что имеют ряд преимуществ над обычными подшипниками. Их конструкция абсолютно идентична конструкции обычных подшипников качения, вся «революционность» заключается лишь в материале изготовления – это нитрид кремния (Si_3N_4). Этот материал обладает хорошей ударной прочностью и большой жесткостью. [2]

Наиболее эффективно применение керамики для изготовления дизельных адиабатных поршневых двигателей, имеющих керамическую изоляцию, и высокотемпературных газотурбинных двигателей. [3]

Вместе с тем следует отметить, что в технологии изготовления керамических двигателей остается ряд нерешенных проблем. К ним прежде всего относятся проблемы обеспечения надежности, стойкости к термическим ударам, разработки методов соединения керамических деталей с металлическими и пластмассовыми.

1. Керамические детали в новых автомобилях <http://avto-japan.com/interesnoc/234-keramicheskie-detali-v-novyh-avtomobilyah.html> (режим доступа 23.05.2014).

2. Керамические подшипники <http://www.bearing-spb.ru/keramicheskie-podshipniki> (режим доступа 22.05.2014).

3. Керамическая технология и классификация керамики. <http://expertmeet.org/topic/17432-keramicheskie-materialy/> (режим доступа 22.05.2014).

УДК 631.312.35

СНИЖЕНИЕ РАСХОДА ТОПЛИВА ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС» НА ПАХОТЕ

*Ю.А. Мамедов – магистрант БГАТУ
Научный руководитель – к.т.н., доцент О.И. Мисуно*

Качество пахоты непосредственным образом влияет на урожайность сельскохозяйственных культур и плодородие почвы. На выполнение пахоты затрачивается примерно 30–40% от всех энергетических затрат на полевые работы.