

минимальному значению модуля этого вектора. Это позволяет найти точное аналитическое выражение величины эффективной составляющей вектора суммарной скорости качения.

Для точек контакта, в которых эффективная составляющая вектора суммарной скорости качения равна нулю (и близка к нулю), условия создания гидродинамического масляного слоя в контакте являются наихудшими.

Предельные по заеданию точки контакта находятся из совместного решения уравнений для поверхности зуба и для эффективной составляющей суммарной скорости качения, равной нулю. Линия предельных по заеданию точек должна быть границей зацепления.

При точечном контакте вектор суммарной скорости качения и направление наибольшей оси площадки контакта определены однозначно. Дана рекомендация для расчета эффективной составляющей вектора суммарной скорости качения и температурной вспышки.

Выявленные закономерности позволяют точнее учитывать кинематические показатели при расчете на заедание, а, следовательно, и при оптимизации параметров пространственных зацеплений.

В. А. Рудаков

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ МОНТАЖА НА УСЛОВИЯ КОНТАКТИРОВАНИЯ КРУГОВЫХ ЗУБЬЕВ КОНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ ЗАЦЕПЛЕНИЯ НОВИКОВА С ДВУМЯ ЛИНИЯМИ ЗАЦЕПЛЕНИЯ

Сложная пространственная форма рабочих поверхностей зубьев зацепления Новикова обуславливает большую трудность теоретического решения контактной задачи применительно к условиям работы этого зацепления. Поэтому необходимо хотя бы знание характера, т. е. размеров, формы площадки контакта зубьев, что в дальнейшем облегчит определение закона распределения нагрузки по площадке контакта, а затем и имеющих здесь место деформаций и напряжений.

Исследовано влияние изменений осевого и гипоидного смещений шестерни по отношению к колесу на характер (форму и размеры) площадок мгновенного контакта при статическом нагружении. Исследование проводилось на стальной конической передаче с круговыми зубьями Новикова ДЛЗ, устанавливаемой на контрольно-обкатном станке. Форма и размеры площадок и мгновенного контакта исследовались в трех фазах зацепления: у малого торца, в среднем сечении и у большого торца при различных величинах осевого и гипоидного смещений.

Результаты приведены на графиках и рисунках.

Конические передачи Новикова чувствительны к изменению

положения элементов передач по отношению друг к другу. Осевое смещение в зависимости от направления приводит к смещению площадок контакта на кромки зубьев или в полюсную зону. При этом изменяется угол давления, а вместе с ним форма и размеры площадок мгновенного контакта. Гипондное смещение в зависимости от направления вызывает выход из зацепления одной из площадок мгновенного контакта, т. е. перемещение всей нагрузки на одну линию зацепления. Угол давления при этом практически не изменяется.

Изменение положения элементов передачи по отношению друг к другу уменьшает коэффициент перекрытия.

Площадки мгновенного контакта при смещении к вершине зуба по форме все больше отличаются от эллиптической. В полюсной зоне они имеют форму, близкую к эллиптической.

**М. Я. Аристов, М. А. Бирилло, А. М. Бассовский
Ю. М. Селивановский**

РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЙ В ЗОНЕ КОНТАКТА ЗУБЬЕВ НАТУРНОГО РЕДУКТОРА

Величина давления в зоне контактирования зубьев оказывает значительное влияние на толщину смазочного слоя и является одним из важнейших параметров при расчете смазки зубчатых передач. Непосредственное измерение давлений в зоне контактирования зубьев натурального редуктора весьма затруднительно из-за отсутствия необходимой аппаратуры и отработанных методик. Поэтому значительный интерес представляет разработка метода, когда по косвенным показателям, измерение которых освоено, можно достаточно надежно судить о распределении давлений вдоль контактной линии.

В качестве параметра, характеризующего распределение давлений, может быть использовано распределение вдоль длины зуба нормальных напряжений в галтели. Величина этих напряжений зависит как от величины давления, так и от положения контактной линии (фазы зацепления); последнее может быть легко и надежно учтено при эксперименте. Величина нормальных напряжений в галтели в зависимости от распределения давлений по боковой поверхности зуба может быть вычислена. Величины давлений расчетным путем могут быть вычислены по методу, разработанному в Одесском политехническом институте и изложенному в одном из докладов настоящей конференции.

Авторы поставили перед собой обратную задачу: по величинам нормальных напряжений, измеренных в галтелях зубьев, определить распределение давлений вдоль контактной линии. Для этого вначале была решена достаточно сложная техническая задача