

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА РАБОТЫ СИЛОВЫХ ПРИВОДОВ ПРОКАТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Музыкин Ю.Д.¹, Татьков В.В.¹, Музыкаин П.А.²

*¹ Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,*

² ЧАО «Южспецатомэнергомонтаж»,

г. Харьков

Анализ аварийных отказов в прокатном оборудовании показывает, что в подавляющем большинстве случаев их причиной являются нарушения в работе подвижных сопряжений силовых приводов по всей длине от электродвигателя до рабочих валков клетей. Поэтому мониторинг эксплуатационных параметров оборудования и своевременное проведение технического обслуживания либо ремонт проблемных узлов являются наиболее эффективным способом предупреждения аварийных отказов.

В качестве интегрального критерия, определяющего технический уровень всей механической системы силового привода, предлагается использовать суммарный зазор во всех кинематических парах, участвующих в передаче полезной нагрузки. Так как изменение суммарного зазора зависит от многих эксплуатационных параметров, большинство из которых не детерминированы и поэтому носят вероятностно-статистический характер, оценку их влияния на искомый параметр можно выполнять только используя методы математической статистики. Применительно к прокатному оборудованию эта задача была решена для стана НТЛС 1680. По результатам сравнительного анализа полученных эксплуатационных данных и теоретического нормального закона распределения показано, что они хорошо согласуются и могут быть идентифицированы как аналогичные.

Результаты статистических исследований позволили сделать вывод, что при оценке динамики изменения суммарного зазора в кинематических парах можно использовать принцип суперпозиции, а, следовательно, реализовывать условие линейного суммирования повреждений. В этом случае изменение суммарного зазора по всем кинематическим парам, который принимается в качестве интегрального параметра, характеризующего техническое состояние силового привода, может быть аппроксимировано прямой линией. Тогда величина остаточного ресурса безотказной работы привода, который регламентирует плановую остановку прокатного стана для проведения технического обслуживания либо ремонтных работ, будет определяться интервалом времени, необходимым для достижения заданной функцией своего предельного состояния.

Предлагаемая методика определения остаточного ресурса работы может быть успешно использована и для других силовых приводов, которые находят широкое применение в оборудовании горнометаллургической промышленности.