

К ВОПРОСУ РАСЧЕТА РЕСУРСА СПИРОИДНЫХ ПЕРЕДАЧ ПО УСЛОВИЮ ПРЕДЕЛЬНОГО ИЗНОСА

**А.В. Зайцев, старший преподаватель
ФГБОУ ВО «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ», Г.
НОВОСИБИРСК**

Условия работы подъемно-транспортных машин при соответствующих переменных режимах нагружения выходных звеньев механизмов приводят к разрушению поверхности зубьев и износу [1].

В таблице 1 представлен анализ методов оценки ресурса зубчатых передач, а также результаты экспериментальных исследований, проведенные исследователями в области передач зацеплением.

Таблица 1 Анализ методов оценки ресурса зубчатых передач [2, 3]

Номер источника	Название зубчатой передачи и элементов	Критерий оценки	Результат
[2]	Зубчатая прямозубая цилиндрическая передача	Предельный допустимый износ [h]	Ресурс зубчатой передачи с использованием типичных значений ее параметров и условий нагружения составил 3453 часа. При выборе более износостойких материалов зубьев шестерни и колеса с интенсивностью изнашивания 10^{-11} . Ресурс составил 3453000 часа.
[3]	Зубчатая цилиндрическая косозубая передача	Предельный допустимый износ [h]	При экспериментальном установленном значении интенсивности изнашивания зубьев шестерни и колеса $J_{h1} = J_{h2} = 4,9 \cdot 10^{-8}$ ресурс работы в соответствии с расчетной формулой составил 1375 часов.

Из таблицы 1 следует, что основным критерием оценки ресурса зубчатых передач является предельно допустимый износ $[h]$, а параметром, особо влияющим при расчете ресурса, является интенсивность изнашивания J_h зубьев шестерни и колеса.

Прогнозируемый ресурс спироидного редуктора с однопарным зацеплением L , часах [4]:

$$L = \frac{[h_2]}{60 \cdot 2,25 \cdot J_{HE} \sqrt{w_{HE} \eta (\rho_{red1,2})_R} \frac{V_{SY2}}{V_{FY2}} n_2 i}, \quad (1)$$

где $[h_2]=1,11$ мм.-предельно допустимый износ зубьев спироидного колеса; J_{HE} -экспериментально определенное значение интенсивности изнашивания материала спироидного колеса соответствующая эквивалентному вращающему моменту T_{HE} ; $\eta=1,4 \cdot 10^{-5}$ мм²/Н-упругая постоянная соприкасающихся звеньев; $(\rho_{red1,2})_R=18$ мм.-приведенный радиус кривизны в расчетной точке контакта зубьев колеса для правого делительного осевого угла профиля витков; $n_2=28$ об/мин-номинальная частота вращения выходного вала; $V_{SY2}=1497$ мм/с-скорость скольжения в расчетных точках профиля зубьев колеса; $V_{FY2}=124$ мм/с-окружная скорость в расчетных точках профиля зубьев колеса.

Список литературы:

1. Анферов В.Н., Зайцев, А.В. К расчету зубчатых и червячных передач при переменных режимах нагружения. // Вестник СГУПС. 2016. №4. С. 40-46.

2. Куксенова Л.И., Поляков С.А., Алексеева М.С., Рубцов С.В. Повышение ресурса работы зубчатых передач на основе выбора технологий упрочнения рабочих поверхностей зубьев//Вестник научно-технического развития.-2019. №3.-С.24-36.

3. Павлов В.Г., Яговитов В.Д. Ресурс работы цилиндрической косозубой зубчатой передачи по условию предельно допустимого износа / Проблемы машиностроения и надежности машин.-2009.№4. С. 50-55.

4. Анферов В.Н., Ткачук А.П., Зайцев А.В. Расчет ресурса спироидного редуктора в приводе кабелесборочного механизма электропогрузчика // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. 2017. Т. 20, № 2. С. 24–28.

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПЕРЕУСТРОЙСТВА ИХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

И.А. Абросимова, преподаватель кафедры «Автоматизация и электроснабжение»

А.И. Мохов, д.т.н, профессор кафедры «Автоматизация и электроснабжение»

**(ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
«Московский государственный строительный университет»
(НИУ МГСУ)», МОСКВА)**

Переустройство - одно из практических направлений развития как зарубежных, так и отечественных строительных комплексов.

Переустройство автоматизированных систем ЗАС (интеллектуальных зданий) – деятельность новая на рынке строительных услуг. Основной целью такого переустройства становятся эффективная интеграция систем автоматизации. Кроме того, переустройство систем автоматизации зданий, сооружений, как по отдельности, так и в сочетании со строительным переустройством, представляет новую область научного исследования переустройства.

Рассматривая актуальность проблемы переустройства АС, необходимо оценить направление автоматизации как таковое. Автоматизация технических систем к настоящему времени прошла долгий путь исследования и реализации, как в нашей стране, так и за рубежом. В различных отраслях экономики появилось значительное количество автоматизированных систем управления. При этом постоянно растут требования к разработке новых и совершенствованию существующих

автоматизированных систем в части управления эффективностью и качеством технологических процессов и производств.

Наиболее полно эффективность интеграции имеющихся автоматизируемых систем можно получить, используя одну технологическую базу, с системным наращиванием функций за счет программных дополнений. Примером такого варианта переустройства может стать переустройство систем автоматизации зданий, сооружений на базе архитектуры «Scobo».

Применение технологии Scobo позволяет не просто решать отдельные функциональные задачи автоматизации зданий, домов, инженерной инфраструктуры и интегрировать их в единый комплекс, но и имитировать (моделировать) ЖЦ АС в составе зданий, сооружений.