

А.Б.Головня, О.И. Пономаренко, А.А. Радченко

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

ОАО «Харьковский тракторный завод им. С.Орджоникидзе», г. Харьков

ВНУТРЕННЕЕ ТРЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СПЛАВОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДВИГАТЕЛЕЙ

В конструкциях механизмов, работающих в режиме циклического нагружения перспективно применение материалов с высоким внутренним трением, способствующим увеличению срока службы изделий и снижению уровня шума, за счет демпфирования резонансных напряжений.

Величина внутреннего трения зависит от особенностей строения или состояния структуры материала.

Металлические сплавы, с высоким уровнем демпфирования принято делить на четыре основные группы:

- упругодвойникующиеся, на основе $Mn-Cu$ и Mg ;
- сплавы с обратным мартенситным превращением, на медно-алюминиевой, медно-оловянистой, медно-цинковой основах;
- с магнитомеханическим демпфированием- сплавы на основе железа, никеля, кобальта;
- с резко выраженной гетерогенной структурой -чугуны, свинцовистые бронзы, сплавы алюминия с оловом и цинком.

При выборе сплавов в первую очередь необходимо учитывать условия эксплуатации и технологию изготовления изделий.

В конструкции серийных асинхронных двигателей и погружных электродвигателей (ПЭД), для буровых установок, используются литые подшипниковые щиты, из стали 25Л и чугунные подшипники скольжения, работающие при знакопеременных механических нагрузках и в переменном электромагнитном поле, возбуждающем паразитные шумовые эффекты.

Для выбора литейного сплава, с целью снижения шума, провели сравнительные исследования демпфирующей способности некоторых литейных сплавов.

Оценку величины внутреннего трения проводили по расчетной величине определяющей темп затухания свободных колебаний – логарифмический декремент в областях амплитудонезависимого – φ и амплитудозависимого внутреннего трения – δ

Экспериментальные данные показали, что наибольшим затуханием в области амплитудонезависимого внутреннего трения в литом состоянии, обладают чугуны с пластинчатым и вермикулярным графитом $\varphi = 82 \cdot 10^{-2}$, для бронзы БрОЦС-4-4-17 и сплава на основе Mn-Cu получены значения $\varphi = 40 \cdot 10^{-2}$, наименьшие значения логарифмического декремента зафиксированы для стали 25Л и алюминиевого сплава АЛ-4: $\varphi = 25 \cdot 10^{-2}$ и $\varphi = 10,5 \cdot 10^{-2}$.

УДК 621.746.62:669.189

А. В. Гресс, О. Б. Исаев, О. А. Чеботарева

Днепродзержинский государственный технический университет,

Днепродзержинск

Уханьский университет науки и технологии, Ухань

ВЛИЯНИЕ ВВОДА ИНОКУЛИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА ТЕПЛОМАССООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В КРИСТАЛЛИЗАТОРЕ СЛЯБОВОЙ МНЛЗ

Сейчас в мире около двух третей всей непрерывнолитой стали разливается в слябовые заготовки. Вместе с тем, несмотря на столь большой объем выпускаемой продукции, остается еще достаточно много нерешенных проблем, связанных с получением качественной листовой заготовки при одновременном повышении скорости разливки и снижении материальных и энергетических затрат на изготовление металлопродукции. Одним из прогрессивных способов непрерывной разливки, позволяющих решить указанную проблему, является использование различного вида инокуляторов. Особое внимание заслуживает использование металлической ленты, являющейся побочным продуктом производства листового проката.

Для решения задачи разработки соответствующей технологии следует использовать комплекс методов физического и математического моделирования с последующей проверкой их выводов на практике. Во всех случаях полученные решения имеют эксклюзивный характер и могут применяться лишь для исследованного типа МНЛЗ и режимов разливки. Поэтому в последнее время первенство отдают более гибкому в этом отношении математическому моделированию.

Численно поставленная задача решалась в естественных переменных методом расщепления по физическим факторам. Адекватность модели проверялась по-