

являются наиболее распространенными электрическими машинами. Такое широкое применение они получили благодаря своей конструктивной простоте, сравнительно низкой стоимости и эксплуатационной надежности.

В последнее время к эксплуатационным характеристикам асинхронных двигателей предъявляются более высокие требования, которые заставляют работать над усовершенствованием, модернизацией и повышения качества выпускаемой продукции.

Основным показателем работы любого электродвигателя является электропроводность. В современных асинхронных короткозамкнутых электродвигателях мощностью до 400кВт главным способом изготовления обмотки ротора является ее заливка алюминием. В ходе работы установлено, что единственной причиной способной влиять на электропроводность является некачественная заливка «беличьей клетки», которая значительно ухудшает эксплуатационные характеристики и снижает надежность роторной обмотки.

В результате заливки могут возникать такие литейные дефекты как недоливы, спаи, газовые раковины в стержнях и короткозамкнутых кольцах, пористость, утонение и обрыв стержней «беличьей клетки» и т.д. Проблема такого высокого уровня брака связана со сложными условиями кристаллизации алюминия «беличьей клетки», которые приводят к образованию внутренних дефектов и удовлетворительному заполнению пазов ротора.

Оценивая основные факторы, воздействующие на процесс заливки «беличьей клетки» установлено, что на качество заполнения оказывают влияние следующие причины: способ заливки, температура нагрева кокилей, сечение паза, температура металла, скорость заливки, высота ротора, качество шихтовки пакета, конструкция литейной формы.

УДК 621.7

ПЕНЗЕВ П. С., АКИМОВ О. В. д-р техн. наук, проф.,
ДЕМИН Д. А., д-р техн. наук, проф.

КОМПЬЮТЕРНО-ИНТЕГРИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИТЫХ ДЕТАЛЕЙ ДВС

В данной работе был применен новый прогрессивный способ моделирования литейных процессов с использованием методологии конструкторско-технологического проектирования.

Чтобы решить проблемы, связанные с кристаллизацией металла, были проведены исследования, связанные с процессами затвердевания литой детали типа «блок цилиндров». Для этой задачи была выбрана система автоматизированного моделирования литейных процессов LVM Flow, которая

относительно данной задачи имеет определенные преимущества перед своими аналогами. К ним можно отнести:

- простоту постановки задачи;
- адекватность моделирования;
- относительную быстроту расчетов процессов заливки и кристаллизации (при правильной постановке задачи).

Известно, что направленность кристаллизации играет важнейшую роль при получении качественной литой детали. Появление дефектов усадочного характера в теле литой детали приводит к таким последствиям, как снижение механических характеристик детали, ее износостойкости, появление трещин в местах образования дефектов и т.д.

По результатам моделирования, выполненного в среде LVM Flow, были выявлены области предположительного образования дефектов (в программе LVM Flow модель образования усадочных дефектов базируется на теории перколяции и определяется в процентах).

Полученные результаты позволяют обозначить пути дальнейшего исследования технологии изготовления литой детали блока цилиндров рядного четырехцилиндрового бензинового двигателя объемом 1,4 дм³ для автомобиля DAEWOO SENS с целью устранения в ней выявленных дефектов.

УДК 621.979.1

СОБОЛЬ М. А., ДАНИЛЕНКО В. Я., канд. техн. наук, доц.

АНАЛИЗ РАБОТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ПАРОВОЗДУШНОГО ШТАМПОВОЧНОГО МОЛОТА И ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПРОЦЕССОВ НАПОЛНЕНИЯ, РАСШИРЕНИЯ, СЖАТИЯ В ЦИЛИНДРЕ МОЛОТА

Цель работы: проанализировать работу распределительного механизма паровоздушного штамповочного молота и теоретический расчет периода молота.

Задачи:

- 1) Исследовать процесс наполнения рабочей полости цилиндра молота энергоносителем для случая открытия и закрытия впускного и выпускного каналов золотниковой втулки в зависимости от времени;
- 2) Определить закон изменения площади проходного сечения для различных периодов работы пара;
- 3) Определить объем проходящего и выходящего энергоносителя;
- 4) Рассчитать изменение давления в соответствующих полостях цилиндра;