

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 дм<sup>3</sup> 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;

5) Исходя из предыдущих исследований, проанализировать изменение давления в полостях цилиндра молота при изменяющемся сечении окон золотниковой втулки.

Изменение площади проходного сечения позволяет скорректировать характер изменения давления в каждой из полостей цилиндра молота в различные периоды его работы, что позволит значительно приблизить уточненную индикаторную диаграмму к действительной.

При движении поршня вверх или вниз изменения давления пара или воздуха в цилиндре молота зависит от периодов движения поршня. А так как давление пара или воздуха в отдельные периоды движения поршня меняется, то путь подъема бабы делим на отдельные периоды в зависимости от давления пара или воздуха в цилиндре соответствующие:

1. Период наполнения цилиндра острым паром или воздухом:
  - а) участок, на котором каналы полностью открыты;
  - б) участок, на котором каналы перекрываются.
2. Период расширения острого пара или воздуха в цилиндре молота.
3. Период выпуска отработанного пара или воздуха из цилиндра молота:
  - а) участок, на котором происходит открывание каналов;
  - б) участок, на котором каналы полностью открыты.

Поэтому необходимо рассмотреть эти периоды работы пара, определяя при этом на каждом участке пути поршня ускорение, скорость, путь и время. Исходя из них, определить изменение давления в полостях цилиндра, т.е. Построить индикаторную диаграмму и сравнить ее с действительной индикаторной диаграммой.

УДК 669.127.84; 669.046.521

**ТОРЯНИК О. А., ЗУБКОВ А. І.**, канд. фіз.-мат. наук, доц.,  
**БАРМІН О. Є.**, асистент

## **МОДИФІКУЮЧИЙ ВПЛИВ ВОЛЬФРАМУ НА ВАКУУМНІ КОНДЕНСАТИ ЗАЛІЗА**

Відомо [1] що вольфрам є ефективний карбідоутворюючий легуючий елемент для вуглецевої сталі. Разом з тим в літературі зустрічаються суперечливі дані про характер взаємодії між вольфрамом і залізом, що обумовлено наявністю в сталях вуглецю, інших легуючих елементів та численних неконтрольованих домішок. Такий багатокомпонентний склад сплаву призводить до вуалювання істинної картини взаємодії залізо - легуючий компонент. Тому даній проблематиці приділяється досить велика увага [2,3], що посилюється в останній час у зв'язку з розробкою наноструктурних матеріалів.