

УДК 621.1.016

**Анализ движения жидкометаллических теплоносителей  
в специальных процессах литья**

Есьман Р.И.

Белорусский национальный технический университет

Исследования процессов течения и теплообмена в жидких движущихся расплавах представляет значительный интерес – как теоретический, заключающийся в математическом описании сложных взаимосвязанных процессов тепломассопереноса, так и практический, состоящий в создании научных основ новых технологий энергетики, металлургии и машиностроении, использующих эффекты движущихся расплавов. К таким технологиям относятся: технологии жидкометаллических теплоносителей; непрерывные способы литья, включая непрерывную разливку стали; жидкая штамповка и спецтехнологии получения корпусных литых заготовок под низким давлением, литьем в подвижные кристаллизаторы, центробежными методами, методом выжимания жидкого расплава с использованием подвижных матриц-кристаллизаторов.

Исследование жидкометаллических теплоносителей (ЖМТ) направлены на их использование в перспективных технологиях в ядерных и неядерных отраслях промышленности.

*В области атомной энергетики:* АЭС третьего поколения на основе испарительно-конденсационных систем и высокотемпературных теплоносителей; ядерные энергетические установки (ЯЭУ) космического назначения, охлаждаемые жидкометаллическим теплоносителем; ЯЭУ транспортного назначения, охлаждаемые эвтектическим сплавом свинец-висмут.

*В неядерных отраслях промышленности:* разработка перспективных безопасных, экологичных и экономически конкурентоспособных технологий на основе научно-технических достижений в области физической химии и технологии жидкометаллических теплоносителей для химической, металлургической, нефтегазовой, фармацевтической, перерабатывающей отраслей промышленности.

УДК 629.735

**Распределенные источники электроэнергии и их потенциал  
в регулировании генерации энергосистемы**

Коломыцкая Н.А.

Белорусский национальный технический университет

В работе [1] обозначены возможность, энергетическая и экономическая целесообразность системного применения распределенных источников

электроэнергии, использующих теплотехнологическую нагрузку производства асфальтобетонной смеси (АБС) для регулирования генерации электроэнергии в Белорусской энергосистеме. Актуальность проблемы обеспечения графика электрических нагрузок общеизвестна, чрезвычайно остра и, в контексте ввода АЭС, не имеет экономически приемлемого решения в условиях Объединенной энергетической системы Беларуси. В этой связи представляется перспективным использование распределенных источников электроэнергии, как одного из рычагов комплексного решения указанной проблемы. Прежде всего, требуется определить фактический суммарный потенциал электрической мощности соответствующих источников электроэнергии. Для получения ответа нами проанализирована работа асфальтобетонных заводов (АБЗ) Департамента «Белатодор» и предприятий Облдорстрой за период 2009–2012 г.г. Всего установок по производству АБС на АБЗ в указанных организациях насчитывается более двухсот. Годовой выпуск АБС находится на уровне 5–6 млн т. В когенерационное энергообеспечение технологического процесса могут быть вовлечены установки АБЗ, использующие природный газ (ПГ). Таких АБЗ насчитывается до 100 единиц, выпуск АБС этими установками составляет 40 % от суммарного годового объема, требуемого на нужды дорожного строительства. Единичная доминирующая мощность АБЗ группы АБЗ на ПГ составляет от 50 до 100 т/ч. С АБЗ указанной производительности интегрируются источники электрической мощностью от 4,5 до 10 МВт. Суммарная электрическая мощность аналогичных источников на АБЗ страны оценивается на уровне до 1 ГВт.

#### Литература:

1. Хрусталеv, Б.М. К вопросу обеспечения графиков электрической нагрузки энергосистемы с привлечением потенциала энерготехнологических источников промышленных предприятий / Б.М. Хрусталеv, В.Н. Романюк, Я.Н. Ковалеv, Н.А. Коломыцкая // Энергетика и менеджмент. – 2010. – № 1. – С. 4–11.

УДК 620.97

### **Применение утилизационных турбогенераторов на промышленных предприятиях**

Левков К.Л.

Белорусский национальный технический университет

Для достижения требуемого уровня энергоэффективности промышленных предприятий и рационального использования топливно-энергетических стоит обратить внимание на утилизацию вторичных энергетических ресурсов. В мире производятся турбинные утилизационные