

Показано, что при организации в высокоинтенсивной продувке двухфазной жидкостной системы оценку геометрических характеристик рабочей зоны камеры можно провести на основе обобщенной зависимости, полученной при продувке однофазной жидкости.

~~~~~

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ РАСПЛАВОВ

А.А.ВАРЕНЦОВ, Е.А.КАПУСТИН  
(Ждановский металлургический институт)

Рассмотрены вопросы энергетического анализа процессов перемешивания вообще и, в частности, в ваннах сталеплавильных агрегатов при барботаже расплава пузырьками выделяющейся окиси углерода. Исследована зависимость среднего по объему расплава коэффициента турбулентной диффузии от мощности перемешивания.

Дано физическое определение процесса перемешивания как формы механического движения, состоящего в макроскопическом взаимоперемещении порций вещества внутри системы (внутреннее макродвижение). На основе этого определения, закона сохранения энергии и второго начала термодинамики в самом общем виде сформулировано термодинамическое определение понятия "работа перемешивания". Это есть внешняя работа, связанная с поддержанием в системе кинетической энергии внутреннего макроскопического движения в противовес внутренней работе диссипации.

Получены выражения для элементарной работы перемешивания через наблюдаемые параметры состояния произвольной системы, а также полной работы и мощности перемешивания.

Полученные соотношения могут быть использованы для анализа перемешивания следующих процессов: неравновесное расширение полости в жидкости; всплытие (погружение) гетерогенных включений - жидких, газообразных, твердых; удар газовой струи о поверхность жидкости; движение жидкости в проточной камере и др.

На основе энергетических соотношений теории турбулентности получено выражение для коэффициента турбулентной диффузии.

Применительно к перемешиванию расплава в сталеплавильной ванне за счет мощности, развиваемой всплывающими пузырьками CO, получено выражение для среднего по ванне условного коэффициента диффузии.

Результаты экспериментальных исследований, полученные разными авторами на промышленных печах с использованием радиоактивных изотопов, хорошо описываются и обобщаются этой зависимостью.

~~~~~

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОПЕРЕНОСА И СТРУКТУРЫ ПОТОКА
ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ СТРУЙ В УСТРОЙСТВАХ ТИПА
"ГАЗОВАЯ ПОДУШКА"

Н.И.СЫРОМЯТНИКОВ, В.В.СТАРЦЕВ, К.Ф.ОТТ,
В.Н.КОРОЛЕВ, Е.М.ТОЛМАЧЕВ
(Уральский политехнический институт)

В последние годы широкое применение находят тепловые агрегаты с использованием газовой подушки.

Комплексное исследование локального теплообмена и структуры потока в области взаимодействия между собой двух растекающихся струи и одиночной струи с поперечным потоком отработанного теплоносителя (скорость струй 20-50 м/с, диаметр струй $3 \cdot 10^{-2}$ м, относительное расстояние между газораспределительной решеткой и поверхностью и между осями струй 6 диаметров, относительный параметр вдува струй 0-20) позволило установить, что основной вклад в интенсивность теплообмена вносят возмущения, порождаемые вихревым движением газа. Полученные результаты удовлетворительно интерпретированы с позиции модели течения, основанной на представлениях о вихревой нити. Предложенная модель позволяет количественно оценить перераспределение потоков газа, направленных от поверхности и вдоль нее, от