

Экспериментальное исследование скорости выбросов бурого дыма при переливах чугуна

Ищенко И.С. (КЭЭМ-А06)*
Донецкий национальный университет

Подавая нейтральный газ в ковш в период наполнения его чугуном, можно существенно снизить выбросы бурого дыма при условии, что нейтральный газ будет достигать зоны диспергирования струи металла. Но подача нейтрального газа со значительного расстояния с большой скоростью может привести к дополнительному диспергированию металла и не к снижению, а к возрастанию выбросов. Если же подавать нейтральный газ с малой скоростью, то возникает опасность, что газ будет уноситься встречным потоком и не достигнет зоны диспергирования чугуна. Для определения рациональной скорости подачи нейтрального газа, необходимо знать параметры выбросов бурого дыма – такие, как скорость.

С целью определения скорости выбросов бурого дыма была исследована цифровая киносъемка перелива жидкого чугуна из миксера в ковш. Скорость определялась по следующей методике: вся съемка была переведена в кадры, временной масштаб – 25 кадров = 1 секунда. Затем определялся масштаб киносъемки как отношение известного размера – диаметра ковша – к размеру на экране, определяемому в пикселях. Диаметр ковша равен 5 метров, на экране он составляет 150 пикселей. Следовательно, размерный масштаб – 1 метр = 30 пикселей.

По результатам экспериментального исследования перелива чугуна в миксерном отделении кислородно-конверторного цеха меткомбината “Азовсталь” были получены следующие экспериментальные данные. Эти данные были обработаны в соответствии с поэтапной методикой. В данном случае мы имеем дело с обработкой результатов косвенных измерений, поскольку мы находим значение искомой величины (скорости выбросов) по результатам прямых измерений других величин (время и высота поднятия выбросов).

По предложенной методике были произведены расчеты, окончательные результаты которых можно увидеть в таблице

Таблица - Конечные результаты вычислений

Номер временной серии	1	2	3	4	5	6	7	8
$V, м/с$	1,70	2,22	2,30	2,31	2,17	1,97	2,02	1,72
$\varepsilon, м/с$	0,27	0,35	0,24	0,16	0,37	0,49	0,25	0,37

* Руководитель - д.т.н., профессор кафедры ФНПМиЭ Недопекин Ф.В.

