

Для проверки расчетных данных было проведено экспериментальное исследование напряжений на моделях из органического стекла и металла. Испытывались 90-тонный ковш на Южно-Уральском машиностроительном заводе, 220-тонный - на Нижне-Тагильском металлургическом комбинате и 300-тонный - на Магнитогорском металлургическом комбинате. При испытаниях конструкций замеряли напряжения и температуры в отдельных элементах ковша.

Напряжения замеряли специальными проволочными тензометрами по методике ЦНИИТМАШа при заливке стали в ковши и при разливке ее в изложницы. Величины напряжений при заливке стали на 5-8% выше, чем при разливке. В исследованиях, проводившихся ранее, замерялись напряжения только при разливке стали. Результаты измерения показали, что в этих точках действительные напряжения превышают расчетные примерно на 15%.

Температуру измеряли с помощью контактных термпар. Наибольшая температура (100-120° С) на поверхности ковша наблюдалась при окончании разливки, т. е. когда нагрузка от веса расплавленного металла отсутствует. Перепад температуры по толщине стенки кожуха и ширине кольца жесткости оказался небольшим ( $\Delta = 5-10^\circ$ ), как и предсказывал тепловой расчет.

Проведенные испытания показали, что существующая методика расчета на прочность лишь приближенно учитывает напряженное состояние в ковше и нуждается в дальнейшем уточнении. В настоящее время Южно-Уральским машиностроительным заводом изготовлено пятьдесят два 300-тонных и шесть 330-тонных "сварных" сталеразливочных ковшей. 220-тонный ковш работает уже около пяти лет. На Магнитогорском металлургическом комбинате 300-тонные ковши работают три года. Аварий и повреждений не обнаружено. Переход на сварные ковши облегченной конструкции в масштабе всей промышленности СССР позволит увеличить производство стали на 2,5 млн. т.