

ких, а также раздражению слизистых оболочек. В целом условия труда на рабочих местах электролизников, анодчиков и литейщиков соответствуют 3-му классу.

Электролитическое производство алюминия из руды связано с рядом недостатков – деградацией природных ресурсов, профессиональной заболеваемостью работников, вредными выбросами в атмосферу, ухудшением здоровья населения, накоплением отходов производства и т.д. Значительно уменьшить отрицательное воздействие на производственный персонал вредных веществ, снизить энергозатраты и количество выбросов в окружающую среду можно используя рециклинг металлоторходов и алюминиевого лома.

### Список литературы

1. Профессиональная заболеваемость работников алюминиевой промышленности – возможные пути решения проблемы / И. П. Данилов, В. В. Захаренков, А. М. Олещенко // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2010. – № 4(74). – С. 17-20.

2. *Спиридонова О. М.* Эпидемиологическая оценка распространенности аллергодерматозов среди работников предприятий цветной металлургии / О. М. Спиридонова // Вятский медицинский вестник. – 2004. – №1. – С. 55-58.

**Н. И. Тарасевич, И. В. Корниец, И. Н. Тарасевич, О. О. Токарева**

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

### ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ВАЛКОВОЙ РАЗЛИВКИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ТОНКОЙ ПОЛОСЫ

В современном производстве для получения тонкой полосы на предприятиях Украины и за рубежом широко применяется двухвалковая разливка в водоохлаждаемый кристаллизатор. Формирование полосы различной толщины зависит от ряда технологических параметров, среди которых можно выделить: интенсивность теплоотвода в водоохлаждаемый кристаллизатор, скорость вытягивания, угол мениска.

При формировании качественной полосы металл, после выхода из валков, должен быть либо полностью затвердевшим, либо толщина сформировавшейся корки должна исключать ее разрыв. Таким условиям может удовлетворять 80 % затвердевшего металла.

При проведенні вычислительного експеримента предполагали, что уровень ванны расплава поддерживается постоянным за счет синхронизации объема подаваемого металла и скорости вращения водоохлаждаемых валков. Эксперимент проводили при следующих технологических параметрах: скорость разлива – 0,85 м/с; угол мениска - 30°; радиус валка – 250 мм; высота металла в кристаллизаторе – 12,5 см. Толщину полосы изменяли от 0,1 до 0,6 см, интенсивность теплоотвода на границе «металл-валок» варьировалась от 1000 до 20000 Вт/(м<sup>2</sup>·К).

В каждом эксперименте определяли толщину затвердевшей корочки металла в момент выхода из кристаллизатора. Серию экспериментов проводили для двух марок стали – среднеуглеродистой и нержавеющей.

На основании проведенных экспериментов были получены однопараметрические уравнения, позволяющие оценить толщину затвердевшего металла при различной интенсивности теплоотвода в водоохлаждаемый кристаллизатор.

Методом пошаговой регрессии, с последовательным исключением малозначащих факторов, были получены двухпараметрические уравнения, которые позволяют оценить долю затвердевшего металла при изменении интенсивности теплоотвода на границе «металл-валок» для фиксированной толщины полосы.

Полученные описания могут быть использованы при разработке технологии и оборудования, предназначенных для получения тонкого листа в установках валковой разлива, и оптимизации этого процесса.

УДК621. 74.04:621.746.3

**Т. Л. Триньова**

Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України, м. Київ

### **РІДКЕ ШТАМПУВАННЯ. ПРОБЛЕМИ І ЇХ РІШЕННЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ЛИВАРНОГО ОСНАЩЕННЯ.**

Проблема підвищення якості виливків, а саме: зниження ваги, щільність, точність виготовлення виливків, традиційно є одним із головних завдань, що стоять перед ливарниками не тільки виробництв України. Це змушує шукати нові шляхи вирішення даної проблеми. Тому все більш доцільними рішеннями є пошук з'єднання декількох технологічних прийомів в один, що, як показує практика, дозволяє досягати позитивних результатів. Так прагнення отримати, в даному випадку якісні алюмінієві