



**Лесной А. Б. «Компьютерное моделирование тепломассообмена и гидродинамики при электронно-лучевом переплаве сплавов на основе титана».** Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.07 «Металлургия высококочистых металлов и специальных сплавов». — Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины, Киев, 2003. Дата защиты 5 ноября 2003 г.

В диссертации разработаны математическая модель, методика ее реализации и программное обеспечение, позволяющие проводить компьютерное моделирование процессов тепломассообмена и гидродинамики, протекающих при формировании слитка электронно-лучевого переплава, на персональных компьютерах. Программное обеспечение позволяет рассчитывать кинетику теплового, концентрационного и гидродинамического состояния слитка; формирование химической неоднородности в жидком и затвердевшем металле; массовые потери на испарение и другие характеристики в зависимости от технологических параметров плавки.

Показана адекватность полученных результатов расчетов опубликованным экспериментальным данным. Выявлены особенности и механизмы термогравитационной, концентрационной, термокапиллярной и вынужденной конвекций, определено влияние этих факторов на гидродинамическое, тепловое и концентрационное состояние жидкой ванны. Установлены механизмы и закономерности образования зональной химической неоднородности в жидком и затвердевшем металле в зависимости от технологических условий переплава. Описаны особенности транспорта компонентов расплава от поверхности испарения в глубь металлической ванны и к фронту затвердевания. Определены способы и возможности регулирования гидродинамических потоков в расплаве, обеспечивающие благоприятное тепловое состояние, форму металлической ванны и зональную химическую однородность затвердевшего металла.

Расчетным путем показано, что использование дополнительного обогрева центральной зоны зеркала жидкометаллической ванны позволяет расширить в радиальном направлении зону затвердевшего металла с повышенной химической однородностью на 20 % и тем самым повысить качество слитка.



Крупнейший промышленный форум в Украине  
XII Международная специализированная выставка  
«МАШИНОСТРОЕНИЕ. МЕТАЛЛУРГИЯ 2004»

18–21 мая 2004 г.

Украина, г. Запорожье

**ОРГАНИЗАТОРЫ**

- Министерство промышленной политики Украины
- Запорожская областная государственная администрация
- Запорожский городской исполнительный комитет
- Запорожский областной союз промышленников и предпринимателей «Потенциал»
- Запорожская торгово-промышленная палата



**ТЕМАТИКА**

- ⇒ Новые технологии, технологичные материалы, сырье
- ⇒ Машины, механизмы, технологическое оборудование, инструмент и оснастка
- ⇒ Тяжелое машиностроение
- ⇒ Станкостроение, приборостроение
- ⇒ Автотранспортная и дорожно-строительная техника, автосервис
- ⇒ Сельскохозяйственная техника
- ⇒ Топливо-энергетический комплекс, энергосбережение
- ⇒ Горношахтное оборудование
- ⇒ Металлургия, металлообработка, литейное оборудование
- ⇒ Абразивные материалы
- ⇒ Сварка
- ⇒ Электротехника, кабельно-проводниковая продукция, КИА
- ⇒ Промышленная электроника, электронные приборы
- ⇒ Вычислительная техника, радиоэлектроника, связь, АСУ
- ⇒ Гидро- и пневмоинструмент
- ⇒ Химическая промышленность
- ⇒ Промышленная санитария, спецодежда
- ⇒ Инновационные и инвестиционные проекты

По вопросам участия обращаться в дирекцию выставки:  
Запорожская торгово-промышленная палата  
69000, Украина, г. Запорожье, бул. Центральный, 4  
Тел./факс: + 38 (0612) 13-50-26, 13-51-67  
E-mail: expo@cci.zp.ua; <http://www.cci.zp.ua>