ВОСЬМОЕ РИЖСКОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО МАГНИТНОЙ ГИДРОДИНАМИКЕ

III

МГД-МЕТОДЫ И УСТРОЙСТВА

РИГА 1975

П.В.Краот, В.М.Крауя, Э.К.Янкоп

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГУЛИРУЕМОГО МГД-ЖЕЛОБА КОНДУКЦИОННОГО ТИПА

При разливке стали с помощью разветвляющихся желобов возникает необходимость в регулировании соотношения количеств металла, поступающего в ответвления желоба. Механические методы не позволяют удовлетворительно осуществить регулирование. Поэтому в /I/ предложено использовать МГД-устройство кондукционного типа.

Принцип действия разветвляющегося регулируемого желоба кондукционного типа показан на рис.I. Проводящая жидкость I под действием массовых сил тяжести движется вниз по наклонному желобу 2, который в нижней части имеет разветвление. Участок желоба до разветвления находится в поперечном магнитном поле (активная зона). Вдоль потока от внешнего источника пропускается ток. Контакт с жидкостью осуществляется с помощью электродов 3. Электромагнитные силы, возникающие в жидкости, прижимают ее к одной из боковых стенок желоба. Данное устройство может работать как на постоянном, так и на переменном токе.

В настоящей работе исследовался желоб постоянного тока.

Экспериментальная установка состояла из разветвляющегося желоба прямоугольного сечения (0,02х0,02 м) с регулируемым углом наклона. Металл подавался из индукционной печи с регулируемыми объемным расходом и температурой металла. Магнитное поле создавалось шинами прямоугольного сечения 4 (см.рис.I) или С-образным электромагнитом. Непосредственно измерялись токи и напряжения питания, а также количество металла, протекшее за определенное время через отдельные

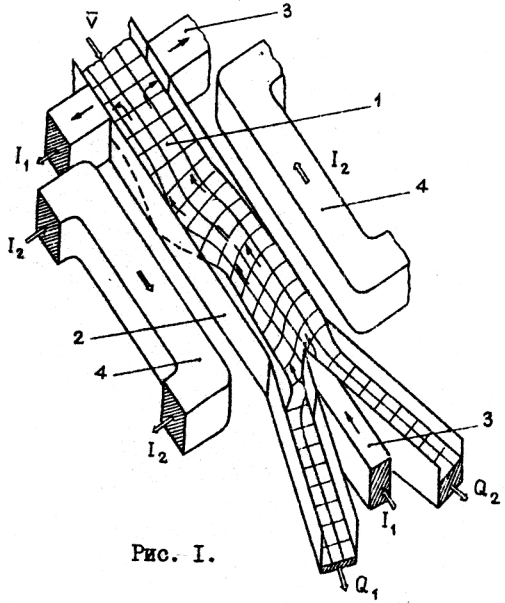

Рис. I.

разветвления желоба. Получены зависимости эффективности регулирования от параметров и режимов устройства. Скоростная киносъемка позволила наблюдать переходный процесс при 80-кратном замедлении или покадрово при разных силовых воздействиях, а также измерить продолжительность переходного процесса. Экспериментальные результаты сравнивались с расчетными.

Полученные результаты указывают на целесообразность использования предложенного метода регулирования при транспортировании жидких металлов в разветвляющихся желобах.

Лит.: I. Голодов Н.Н., Крауя В.М., Янкоп Э.К. Авт.свид. № 423997. Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки, I974, I4, II9.