

Учеными гидравликами [2, 3] отмечено существование целой области гидравлически выгодных профилей, имеющих практически одинаковые площади живых сечений, но различающихся размерами по глубине заполнения и ширине по дну. Поэтому всегда можно выбрать сечение, удобное по производственным условиям.

Способов решения рассмотренной задачи несколько. Из них выбирают наиболее эффективный, требующий минимального времени. Один из таких способов – использование неразмывающей скорости течения воды.

В настоящее время ведутся серьезные разговоры и о повышении профессиональной подготовки инженеров. Из рассмотренного примера видно, что многое в программах и методах надо усовершенствовать и уточнить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Бобков В.Ф., Андреев О.В. Автомобильные дороги. Ч. 1. - М.: Транспорт, 1979. - 275 с. [2]. Богомолов А.И., Михайлов В.А. Гидравлика. - М.: Стройиздат, 1972. - 310 с. [3]. Примеры расчетов по гидравлике / Под ред. А.Д. Альтшуля. - М.: Стройиздат, 1977. - 97 с. [4]. Фришман М.А., Хохлов И.Н., Тихонов В.Л. Земляное полотно железных дорог. - М.: Транспорт, 1982. - 240 с.

УДК 669.3.14

Э.Э. БЛЮМ



Блюм Эрик Эдуардович родился в 1933 г., окончил в 1956 г. Уральский политехнический институт, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии металлов Уральской государственной лесотехнической академии. Имеет 90 научных трудов в области металлургии, технологии термической обработки и литейного производства.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СИТ ПИТАТЕЛЕЙ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ МЕТОДОМ ЛИТЬЯ*

Разработана и опробована в промышленных условиях технология отливки сит питателей высокого давления из медно-никелевого сплава типа монель-металл. Предложен способ изготовления литейных стержней, исключающих деформации при сушке.

The technology of casting high-pressure feeder-sieves made of copper-nickel alloy (monel-metal) has been designed and tested under industrial conditions. The technique of manufacturing the casting rods eliminating deformation due to drying has been offered.

В установках непрерывной варки целлюлозы типа Камюр применяют питатели высокого давления, состоящие из корпуса и ротора. В связи с высокой агрессивностью рабочей среды (горячий черный щелок) корпус питателя снабжен защитной рубашкой из медно-никелевого сплава, в которую вмонтированы фильтрующие донные сита. Обычно их изготавливают из сплошных литых заготовок механической обработкой, что весьма трудоемко, или приобретают за рубежом.

Нами разработана технология отливки сит питателей, которая опробована на ПО «Сегежабумпром».

Выплавку сплава проводили в индукционной печи ИСТ-016 с кислой футеровкой. Химический состав сплава, %: $C \leq 0,6$; $Mn \leq 0,18$; $Si - 3,2 \dots 3,7$; $Ni - 46 \dots 49$; $Cu - 46 \dots 49$, $S < 0,03$; $P < 0,03$. При плавке использовали шихту, состоящую из металлического гранулированного никеля (75 кг) и катодной меди (75 кг) с добавлением до 40 % лома того же состава. Температуру в процессе плавки поддерживали в интервале 1440 ... 1460 °С. После расплавления компонентов для раскисления в печь добавляли 0,15 кг металлического марганца и 7,50 кг ферросилиция марки ФС75. Окончательно раскисляли дегазификатором – сплавом никеля с углеродом (содержание $C - 2,8\%$), в количестве 4,80 кг и после непродолжительной выдержки подавали модификатор – медно-магниевую лигатуру (содержание $Mg - 20\%$), в количестве 7,5 кг. Плавку выпускали в предварительно нагретый ковш, после выдержки в течение 4 ... 5 мин ее выливали в формы.

Основная трудность при изготовлении формы заключается в получении пазов решетки. В связи со значительными размерами пазов и их сложной конфигурацией (уклон на выходе) не представляется возможным использовать единый стержень. Поэтому предложено для получения щелей в решетке применять сборный стержень, состоящий из отдельных стержней, закрепленных в нижней части формы на прямоугольных знаках, а в верхней соединенных друг с другом жеребейками.

*Работа выполнена при участии Н.К. Джемилева (УГЛТА).

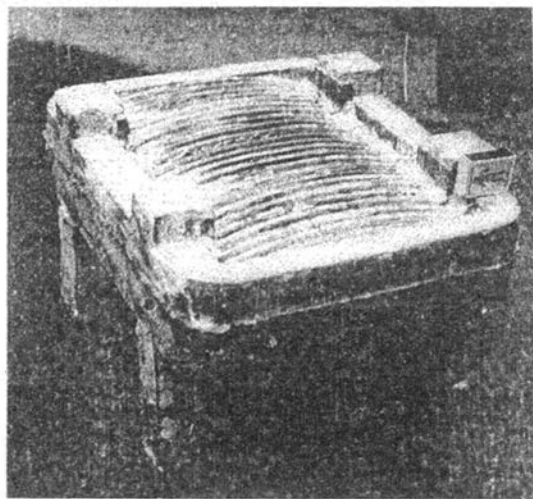
С целью предупредить поворот стержней в процессе заливки их перед сборкой формы устанавливали на металлический поддон и склеивали огнеупорной краской, что предотвращало заливки металла между знаками стержней.

Стержни изготовляли из формовочной смеси с крахмалом, форму – из быстротвердеющей смеси на жидком стекле с последующей продувкой углекислым газом. Чтобы исключить деформацию стержней при сушке разработана принципиально новая технология их изготовления, защищенная патентом РФ № 1822357 (патентообладатель ПО «Сегежабумпром»).

После набивки стержня разъемный стержневой ящик укладывали на боковую поверхность, верхнюю часть ящика снимали и стержень припыляли тальком. Затем на стержень устанавливали деревянную рамку так, чтобы одна часть ее опиралась на стержневой ящик, а другая плотно прилегала к знаковой части стержня. Рамку заполняли быстротвердеющей смесью и отверждали углекислым газом. Потом стержневой ящик переворачивали и операцию повторяли с другой поверхностью стержня. В результате этого стержень оказывался между двумя жесткими формами, предотвращающими деформацию при сушке.

Для уменьшения пригара и улучшения шероховатости поверхности решетки стержня после сушки покрывали противопопригарной краской марки КСП-1.

Разработана также оптимальная литниковая система и система прибылей, которые обрезают в отливках с применением плазменной горелки. Для предотвращения усадочной раковины в стенке сит в нижней части формы устанавливали холодильники.



Отливка сита питателя высокого давления