

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРШНЕВЫХ НАСОСОВ СВЕРХВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ГИДРОСБИВЕ ОКАЛИНЫ

В.Н. Довгаленко, А.С. Игнатъев, В.В. Коломиец.

Очистка от окалины горячих слябов производится многими способами. Наиболее прогрессивным является метод "гидросбива" т.е. удаления окалины струями воды под высоким давлением.

Применение гидравлических систем включающих в себя питающие насосы работающие постоянно на батарею гидроаккумуляторов, которые в дальнейшем использовались в качестве источника давления показало большой расход воды и электроэнергии. Кроме этого, очистка от окалины низколегированных и легированных марок стали, требует высокого и сверхвысокого давлений потока жидкости, повышение давления приводит к увеличению скорости потока на выходе из головки гидросбива, и несмотря на уменьшение расхода жидкости, увеличивает силовое воздействие потока на окалину.

Использование автоматизированной системы гидромеханической очистки от окалины позволило решить задачи качественной очистки поверхности горячего металла на прокатных станах.

Особенностью автоматизированной системы гидросбива окалины, позволяющая уменьшить расход воды в 10-15 раз, потребление электроэнергии в 6-8 раз, расход топлива и угар металла на (5-10)%, явления наличия блока самовращающихся роторных головок и использование плунжерных насосов сверхвысокого давления.

Трехплунжерные насосы позволяют развивать давление в системе до 60 МПа. Регулировка количества подаваемой на блок головок жидкости осуществляется путем включения параллельно 3-4 насосов. Когда сляба нет насосы работают в режиме холостого хода и вода сбрасывается на всасывание через байпас. Недостатком плунжерных насосов является колебания давления в нагнетательной и всасывающей магистралях. Применение активных гасителей в виде воздушных колпаков клапанов с упругой разделительной мембраной позволило эффективно решить задачу снижения колебаний давления. Однако при эксплуатации насосов случались поломки пружин клапанов, образование трещин в седлах клапанов, блоках цилиндров, в нажимных кольцах сальниковых уплотнений плунжеров. Одной из причин вызывающей поломки деталей насосов являются колебания давления в коммуникациях, которые резко возрастают при включении четного количества трехплунжерных насосов. Для уменьшения взаимного влияния насосов было произведено разделение потоков и в качестве активных гасителей использовались длинные резиновые шланги.