

Трофимов Сергей Александрович, студент
Научный руководитель: Шилов Владислав Александрович, проф., д-р техн. наук
Научный консультант: Шварц Данил Леонидович, преподаватель-стажер, канд. техн. наук

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ПУТИ ПЕРЕВОДА СОРТОВЫХ ПРОКАТНЫХ СТАНОВ НА НЕПРЕРЫВНО - ЛИТУЮ ЗАГОТОВКУ

Применение непрерывно - литых заготовок взамен традиционного слитка на старых уральских заводах является наиболее актуальной задачей повышения эффективности производства проката. Однако пути перехода на непрерывно - литую заготовку должны быть различными в зависимости от состава прокатных станов, сортамента применяемых заготовок и объема производства проката.

Как известно, машина непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) эффективно работает в том случае, если на ней отливается 2-3 типоразмера заготовок. В то же время число типоразмеров заготовок, необходимых для работы прокатных станов завода, существенно зависит от профильного сортамента проката, состава оборудования и специализации прокатных станов. На современных металлургических заводах, имеющих непрерывные и полунепрерывные прокатные станы, выпускающие катанку, мелкосортные и среднесортные профили общего назначения, обычно используют 2-3 типоразмера заготовки сечением, например, 100×100 или 125×125 и 150×150 мм при объеме производства 3-5 млн. тонн в год. В таких условиях на МНЛЗ целесообразно отливать заготовки, поступающие непосредственно на сортовые станы.

На заводах, выпускающих широкий сортамент профилей разнообразного назначения (общего, отраслевого, специального), а также имеющих ограниченное количество рабочих клетей (что свойственно для линейных станов старых заводов), число профилируемых заготовок достигает 10 и более при сравнительно небольшом объеме производства (500-800 тыс. тонн в год), что исключает возможность строительства нескольких МНЛЗ. Поэтому в таких условиях необходимо отливать на МНЛЗ одно достаточно крупное сечение и устанавливать за машиной непрерывного литья обжимно-заготовочный стан, позволяющий получить из этого сечения весь необходимый сортамент заготовок для сортовых станов.

Именно такая ситуация складывается при реконструкции Чусовского металлургического завода, в состав которого входит обжимной стан трио 800 и три сортовых стана: среднесортный 550, средне-мелкосортный 370 и мелкосортный стан 250. Указанные сортовые станы выпускают около 170 профилируемых проката общего и специального назначения в объеме около 400 тыс. тонн в год. Для производства указанных профилей используются прямоугольные и квадратные заготовки 14 профилируемых сечением от 99×99 мм до 255×124 мм.

При реконструкции сталеплавильного производства завода предполагается установить МНЛЗ с увеличением объема производства стали до 600-750 тыс. тонн в год. При предварительной проработке вопроса о способе получения заготовок для действующих прокатных станов предложено получать на МНЛЗ

одно сечение непрерывно - литого блока размерами ориентировочно 260×300 мм и установить совмещенный с МНЛЗ обжимно-заготовочный стан в составе реверсивной клетки 800 и трехклетевой непрерывной группы, включающей две горизонтальные и одну вертикальную клетки 600 (рисунок).

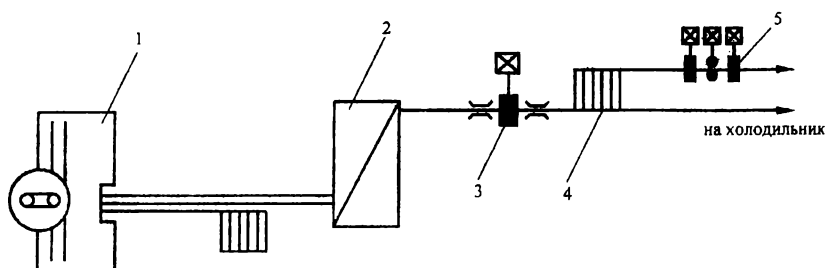


Схема совмещенного агрегата для производства сортовой заготовки широкого сортамента: 1 – МНЛЗ; 2 – проходная подогревательная печь; 3 – реверсивная обжимная клеть 800; 4 – шлеперный транспортер; 5 – непрерывная компактная группа клеток 600

Полученный на МНЛЗ блоком после отливки поступает при температуре 800-900 °С в подогревательную проходную печь и затем прокатывается в зависимости от конечного сечения заготовки или только в клетки 800 с выдачей крупных заготовок (например, 255×124 мм), или в начале – в клетки 800, а затем в непрерывной группе – при получении мелких заготовок (например, 100×100 мм). Такая технология позволит получить весь сортамент заготовок, необходимых для сортовых станов, и обеспечит достаточно хорошую проработку непрерывно - литого металла.