

ПРЕИМУЩЕСТВА ОТЛИВКИ И ПРОКАТКИ СЛЯБОВ СРЕДНИХ ТОЛЩИН

Best of both worlds. Medium-thick-slab casting and rolling offers a host of benefits for producers / Vagner A. // Metals & Mining. 2009. № 2. С. 48, 49. Англ.

Автор описывает опыт фирмы “Siemens VAI” в проектировании и строительстве УНРС для отливки слябов средних толщин 100–170 мм. Первые образцы таких машин поставлены на фирмы по производству специальных и нержавеющей сталей, начиная с проекта реконструкции УНРС на фирме Avesta (в настоящее время “Outokumpu Avesta”) для разлива слябов толщиной 100 мм. Потом последовало сооружение новой машины на “AK Steel Mansfield” (шт. Огайо, США), рассчитанной на отливку слябов толщиной 130 мм. Здесь весь сортамент металлопродукции производят на совмещенном литейно-прокатном агрегате без промежуточной инспекции и зачистки сляба. На предприятии “Nova Hut” (ныне “AM Ostrava”) при модернизации производства плоской продукции УНРС для разлива слябов средних толщин объединили в весьма компактную производственную линию с двухклетевым станом Стекеля. Это сочетание представляет собой весьма экономичное решение для производства горячекатаного листа объемом до 1,5 млн т/год. Если требования по производительности или толщинам проката превышают возможности стана Стекеля, то слябы толщиной 130–170 мм можно направлять непосредственно на компактный полосовой стан горячей прокатки с одной реверсивной черновой клетью и, в типичной комплектации, с шестью чистовыми клетями. Главное преимущество слябов в этом диапазоне толщин состоит в возможности уменьшить количество необходимых черновых проходов при прокатке. Это означает более высокий уровень и равномерное распределение температур раската и облегчает производство тонкого листа толщиной до 1,2 мм. Кроме того, УНРС такого типа можно интегрировать в производственную линию с уже имеющимся полосовым станом горячей прокатки. Широкое распространение среднетолщинные слябовые УНРС получили в Китае. Первая в Китае УНРС для отливки слябов средних толщин введена в эксплуатацию на заводе фирмы “Anshan Iron & Steel Co.” (“Angang”) в 2001 г. Месячная производительность одноручевой машины вскоре достигла 120 тыс. т. Исходя из положительных результатов, в 2003 г. на заводе была построена вторая подобная УНРС. Около 50 % горячекатаных

полос имеют толщину менее 2,5 мм. Показано, что на слябы средних толщин можно разливать практически все марки сталей,

включая стали по стандарту API и стали IF (без фаз внедрения). Такое же техническое решение было использовано на фирме “Angang” для производства полос. Слябы средней толщины с двух двухручьевых УНРС поступают непосредственно на высокопроизводительный полосовой стан горячей прокатки мощностью более 5 млн т/год высококачественного горячекатаного продукта. При таком повышении эффективности за счет масштаба производства затраты на переработку стали на полосу значительно ниже, чем на обычных предприятиях. Эффект, полученный в производственном комплексе “Angang”, убедил другие металлургические компании в Китае, в том числе “Jinan Iron & Steel Co.”, “Tangshan Guofeng Iron & Steel Co.” и “LingYuan Iron & Steel Co.”, применить в качестве заготовки для производства горячекатаных полос слябы средних толщин. “Siemens VAI” поставила фирмам в Китае машины для слябов средних толщин с общим количеством ручьев, равным 13, и их мощность в настоящее время составляет 16,5 млн т/год.

Еще одна особенность концепции разлива слябы средних толщин — возможность сочетания УНРС для сверхшироких слябов (до 3250 мм) и толстолистного стана. Такая комбинация позволяет прокатывать листы шириной более 3 м и толщиной до 50 мм. “Siemens VAI” поставила слябовые УНРС сверхбольшой ширины для “Ipsco Steel”, штат Алабама, США (ныне “SSAB Swedish Steel”), для “Nanjing Iron & Steel”, Китай, а также для “Tokyo Steel”, Япония. Это еще раз подчеркивает технологическую гибкость данного решения.

Таким образом, УНРС для разлива слябов средних толщин дают следующие очевидные преимущества: оптимальное соотношение качества продукции и производительности машины; возможность прокатывать более тонкий сортамент полос с меньшим числом черновых проходов и общая производственная гибкость агрегатов.

Следует отметить, что среднетолщинные слябовые УНРС производят и строят все ведущие машиностроительные фирмы мира. При выборе конструкции УНРС в каждом конкретном случае должны учитываться технологические и технические требования, а также экономическая целесообразность.

Реф. В.М. Паршин