

УДК 621.771

Реконструкция линии непрерывного стана ТПА 30-102

Череватенко Егор Денисович

Студент 6 курса,

кафедра «Оборудование и технологий прокатки»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Т.Ю. Комкова,

доцент кафедры «Оборудование и технологий прокатки», кандидат технических наук

Одним из основных признаков классификации непрерывных станов следует считать тип применяемых оправок и характер их движения при прокатке. Известно несколько схем непрерывной прокатки труб: 1) на плавающей длинной оправке, перемещающейся за счет сил трения, возникающих на ее поверхности при деформации трубы; 2) на неподвижной длинной оправке; 3) на неподвижных коротких оправках; 4) на подвижной удерживаемой оправке; 5) на ускоренно перемещающейся оправке; 6) на самоудерживаемой оправке. Чаще можно встретить применение плавающей длинной и подвижной удерживаемой оправок, неподвижная длинная и неподвижная короткая применялись ранее, остальные способы не получили реализацию.

Раскатка труб на ТПА 30-102 традиционно производится в круглых калибрах непрерывных станов на длинной плавающей оправке. Оправка является высокоточным и, следовательно, дорогостоящим инструментом. Чем длиннее оправка, тем выше ее металлоемкость, и естественно, выше ее стоимость. На стоимость оправки влияет выбор материала оправок.

Прокатный стан указанного типа обладает различными недостатками, такими как:

происходит неравномерное охлаждение трубы по всей длине, поскольку непосредственно головная часть трубы, которую после первого этапа прокатки покидает оправка, достаточно долго остается горячей, в то время как задняя часть трубы частично охлаждается за счет оправки, с которой контактирует до окончания процесса прокатки. В связи с этим, как правило, возникает необходимость в нагревательной печи, которую устанавливают ниже по ходу указанных прокатных станов, чтобы обеспечить [1]

Извлечение оправки производится в обратном направлении процессу прокатки. Поэтому кромки переднего конца трубы при извлечении оправки увлекаются внутрь трубы, а кромки заднего конца увлекаются наружу, что дополнительно усиливается давящим конусным упором. Это приводит к образованию бракованного заднего и переднего концов, имеющих размеры и геометрии, не соответствующие техническому заданию на продукцию. Таким образом, задний конец трубы всегда обрезается. Для предотвращения задержек при дальнейших перемещениях трубы или поломок механизмов необходимо установить еще одно дополнительное устройство – дисковую пилу.

Учитывая минусы, перечисленные выше, я предлагаю рассмотреть вариант перехода от прокатки на плавающей оправке на прокатку на подвижной удерживаемой оправке с реечным механизмом удержания, в состав которого входят коробка передач, рейка и держатель оправки.

При использовании прокатки на непрерывном стане с удерживаемой оправкой отпадает необходимость в отдельном оправкоизвлекателе и исключается движение оправок вокруг непрерывного стана [2]. Исключается дополнительный подогрев труб перед калибровкой и редуцированием. Редукционный стан можно размещать встык с непрерывным станом, что уменьшает массу оборудования и производственные площади.

Литература

1. Романцев Б.А., Гончарук А.В., Вавилкин Н.М., Самусев С.В. Трубное производство. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2011. – 423с.
2. Матвеев Б.Н. Горячая прокатка труб. – М.: Интермет Инжиниринг, 2000. – 61с.