

**УДК621.771.**

**К.Г. Стафеев (5 курс, каф. ПОМЖиПМ), А.А. Александров, ст. преп.**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СМАЗКИ ПРИ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКЕ ЛИСТОВОЙ СТАЛИ**

Целью данной работы является: показать преимущества использования технологической смазки при горячей прокатке листовой стали, рассмотреть различные виды смазок и применение различных способов подачи.

Технологические смазки находят все более широкое применение при горячей прокатке листового металла. Их использование на станах горячей прокатки позволяет повысить эффективность производства проката, снизить расход энергии и износ валков, уменьшить усилие на валки, снизить температуру рабочих валков, уменьшить величину коэффициента трения, сократить количество дефектов, предотвратить или снизить окалинообразование, повысить качество поверхности полосы и также повысить производительность стана и улучшить качество проката.

Условия технологического процесса горячей прокатки определяют весьма широкий диапазон требований технического, экономического и санитарно-гигиенического характера к технологическим смазкам. К смазкам предъявляются требования высокой жаростойкости и адгезионной способности.

Смазки подразделяются на твердые, пластичные (консистентные) и жидкие. По происхождению выделяют смазки, основывающиеся на применении неорганических (графит, тальк и др.) и органических (минеральные масла, жиры и др.) материалов, и синтетические смазки. Твердые смазки изготавливаются на основе графита в виде брикетов. Слой смазки наносят на валок путем прижатия брикета к поверхности вращающегося валка. Однако конструктивные трудности крепления брикетов и сложность тонкого дозирования не позволили этим смазкам получить широкое применение. Особый интерес представляют технологические смазки на основе стеклосмазок, которые наносятся на поверхность полосы, но несмотря на высокую эффективность последние не нашли широкого применения на станах из-за трудности равномерного нанесения на всю поверхность полосы и удаления стеклянной пленки с поверхности готового проката. Консистентные и пастообразные смазки также весьма эффективны, но из-за трудностей тонкой дозировки тоже не нашли широкого промышленного применения. Солевые смазки в виде водных растворов вызывают повышенную коррозию деформируемого металла и оборудования. Наиболее рациональным, как показали результаты исследований и опыт применения смазок на промышленных станах, является использование жидких технологических смазок, которые могут применяться в чистом виде в виде эмульсий, водомасляных смесей, в виде раствора друг в друге, расплава и др. В качестве технологической смазки при горячей прокатке предложены сложные смеси следующих составов: смесь минерального масла с растительным, минерального с касторовым и добавками окиси парафина, полиоксилэтиленсолбутан, смазки на основе жиров и другие смеси. Для повышения эффективности смазки в качестве специальных добавок можно использовать жиры и жирные кислоты.

Существуют различные способы подачи технологических смазок в очаг деформации:

1. Ввод вместе с охлаждающей жидкостью через коллекторы охлаждения;
2. Разбрызгивание;
3. Подача под естественным напором;
4. Распыление воздухом или паром;

5. Нанесение контактными устройствами.

Выбор способа зависит от конкретных условий применения: типа стана, температуры прокатки, прокатываемого металла, скорости прокатки.

*Выводы:*

1. Применение технологических смазок на станах горячей прокатки позволяет повысить эффективность производства проката, снизить на 5...15% удельный расход энергии и в среднем на 10...25% расход валков, уменьшить усилие на валки до 20%, снизить температуру рабочих валков на 8...17%, уменьшить величину коэффициента трения, сократить количество дефектов на 50%, предотвратить или снизить окалинообразование, повысить качество поверхности полосы а также повысить производительность стана и улучшить качество проката.
2. При нанесении тонкого (без убытка) слоя смазки на поверхность валков возгорания ее не наблюдается.
3. При массовом производстве наиболее рациональным является использование жидких технологических смазок, обладающих высокой антифрикционной эффективностью.
4. Эффективность смазки в значительной мере зависит от способа нанесения ее на валки. Наиболее эффективной является автономная подача технологических смазок на валки или прокатываемый металл
5. Одной из основных трудностей при освоении горячей прокатки с технологической смазкой является изыскание смазочных материалов, обладающих наряду с высокой эффективностью также и доступностью, низкой стоимостью, технологичностью приготовления и подачи, экологической безвредностью.
6. Анализ применения технологических смазок при горячей прокатке позволяет сделать вывод о дальнейшем расширении их использования. Проводимые в этой области исследования направлены на создание оптимальных по составу технологических смазок и совершенствованию оборудования по их подготовке, подаче и регенерации.