

УДК 621.771

Матюхін А.Ю.<sup>1</sup>, Лізогубов Д.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> студ. гр. Мз-819м НУ «Запорізька політехніка»

## **АНАЛІЗ БРАКУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СОРТОВОГО ПРОКАТУ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ПОДОЛАННЯ**

При виробництві сортового прокату неминує виникають дефекти поверхні сталі, що прокатується. Найбільш часто виникають наведені нижче (відповідно до ГОСТ 21014-88)

1. Розкатне забруднення – дефект поверхні, що представляє собою витягнуте в напрямку деформації розкатне поверхнєве забруднення злитка або литої заготовки шлаком, вогнетривом, теплоізоляційною сумішшю.

2. Розкатна скоринка – дефект поверхні, що представляє собою часткове відшарування або розрив металу, що утворився в результаті розкочування

загорнувшись скоринкою, що були на поверхні злитка або литої заготовки і представляють собою окислений метал, що супроводжується накопиченням неметалічних включень складного складу.

3. Волосовина – дефект у вигляді ниткоподібних порожнин в деталі, що утворилися при деформації наявних в ньому неметалевих включень.

4. Розкатна тріщина – дефект поверхні, що представляє собою розрив металу, що утворився при розкаті поздовжньої або поперечної тріщини злитка або литої заготовки.

5. Ус – дефект поверхні, що представляє собою поздовжній виступ з одного або двох діаметрально протилежних сторін прутка, що утворився в наслідок неправильної подачі металу в калібр, переповнення калібрів або неправильного налагоджування валків і привалкової арматури.

6. Підріз – дефект поверхні у вигляді поздовжнього поглиблення, розташованого по всій довжині або на окремих ділянках поверхні прокату і утворився в результаті неправильного налагоджування привалкової арматури або одностороннього перекриття калібру.

7. Закат – дефект поверхні, що представляє собою прикатаний поздовжній виступ, що утворився в результаті зачучування вуса, підрізу, грубих слідів зачистки і глибоких ризок.

8. Вкатана окалина – дефект поверхні у вигляді вкраплень залишків окалини, що була втиснута в поверхню металу при деформації.

9. Раковини від окалини – дефект поверхні у вигляді окремих заглиблень, частково витягнутих уздовж напрямку прокатки, що утворюються при витравленні і випаданні вкатої окалини.

10. Залишки окалини – дефект поверхні, що представляє собою ділянки поверхні, покриті окалиною, що залишаються після механічної обробки.

11. Зморшки – дефекти поверхні у вигляді групи поздовжніх заглиблень і виступів, розташованих, в основному, по всій довжині розкату, переважно в зоні, відповідної роз'єму валків, і утворених при підвищених обтисненнях бічних граней.

Таким чином виробництво дорогих марок сталі і сплавів супроводжується появою різноманітних дефектів у тому числі дефектів пов'язаних з окалиною, отриманої в процесі нагрівання металу і вторинної окалини. Низька якість поверхні призводить до того, що при виробництві доводиться видаляти поверхневий шар металу обдиранням або шліфуванням. З 3000 т підшипникової сталі, що виготовляється, за місяць необхідно відправляти на механічну обробку 150 т. У відхід йде велика кількість дорогого металу, через що завод зазнає величезних матеріальних втрат. Зменшення механічної обробки готового прокату є однією з нагальних проблем виробництва в умовах заводу ПрАТ «Дніпрспецсталь».

Для поліпшення якості прокату дорогих сталей і сплавів пропонується використовувати перший і другий прохід в обтискній кліті для розпушування окалини з невеликими ступенями обтиснень (до 5%), і кантуванням між ними. Ці проходи використовуються як пластична деформація в окалиноломачі, що дозволяє уникнути негативний вплив окалини на якість поверхні чистового прокату.

Нова технологія передбачає застосування гідрозбиву окалини на додаток окалиноломача. Гідрозбив окалини відбувається безпосередньо після першого проходу і після другого з попередньої кантуванням прокату на 90°. Застосування нової схеми прокатування і технології видалення окалини з поверхні металу дозволить скоротити обсяг дорогого металу, що потребує подальшої механічної обробки, на 60 т щомісяця.