



Как видно из рис. 2 микроструктура исходной заготовки, перлит пластинчатый 1÷26 30-40%, перлит пластинчатый 3÷46 60-70%, не совсем благоприятна для волочения, что определяет пониженный ресурс технологического инструмента и обрывность проволоки. Микроструктура заготовки после патентирования (сорбит, перлит пластинчатый 16 с небольшими участками 2÷36, редкие прожилки феррита) определяет хорошую технологичность волочения и «надежное» формирование механических свойств.

6 Внедрение процесса патентирования углеродистых сталей позволило существенно повысить технологичность волочения, снизить более чем в 2 раза обрывность катанки и расходный коэффициент металла, повысить более чем в 1,5 раза ресурс волочильного инструмента, существенно улучшить потребительские характеристики проволоки-заготовки перед формированием периодического профиля высокопрочной арматуры диаметром 9,6 для железобетонных шпал нового поколения.

На сегодняшний момент ОАО «ММК-МЕТИЗ» освоило производство стабилизированной арматуры класса 1450 из марки стали 80P, а так же изготовило опытные партии арматуры класса 1500 из марки стали 80XP.

«ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ МЕТАЛЛОКОРДА»

Автор: Мартьянов Ю. В.

Руководитель: Бобарикин Ю. Л., к. т. н., доц., зав. каф. «Металлургия и литейное производство» УО ГГТУ П. О. Сухого, Авсейков С. В., ассистент кафедры «МиЛП» УО ГГТУ им. П.О. Сухого

Проблема прямолинейности металлокорда актуальна на сегодняшний день вследствие роста уровня автоматизации производства автомобильных шин и резиновых полотен. Поэтому в современном металлокордном производстве увеличилась отбраковка по прямолинейности. Основная причина проблемы: релаксация остаточных напряжений во времени в металлокорде.

На основе анализа причин повышенных отклонений металлокорда от прямолинейности предложены два подхода к решению проблемы прямолинейности

металлокорда: изменение напряжённого состояния тонкой проволоки перед свивкой, получаемой тонким волочением (в проволоке) и изменение напряженного состояния в конструкции готового металлокорда (в металлокорде).

Для решения проблемы в проволоке используется растяжение проволоки в потоке тонкого волочения на уровне формирования окончательного диаметра. Растяжение позволяет выровнять внутренние напряжения, снижать пластичность металла, повышать прочность проволоки на требуемые величины. Это снижает неравномерность напряжений по сечению проволоки и, как следствие, степень релаксации внутренних напряжений в металлокорде. Реализуется метод растяжения тонкой проволоки посредством изменения кинематической пары волочильного стана между тяговым барабаном и последним волочильным шкивом. Регулировка степени растяжения осуществляется передаточными отношениями и витками проволоки на тяговом барабане. Растяжение проволоки осуществляется в потоке волочильного стана.

Для проработки конструкции готового металлокорда перед намотом на приёмную катушку используются деформаторы. Под деформатором понимается система роликов после рихтовочного устройства перед намотом металлокорда на катушку. Численное моделирование показывает, что обратный изгиб в отношении направления изгиба при намоте влияет на смещение проволок в конструкции друг относительно друга и, следовательно, на контактное взаимодействие. Была выведена аналитическая формула, которая приближена к результатам численного моделирования. С её помощью могут определяться оптимальные параметры роликов деформатора. Результатом расчета по этой формуле оптимального диаметра ролика перед намотом стали величины, подтвержденные экспериментально на производственном уровне. Были проведены дополнительные испытания с различными углами охвата металлокордом ролика. Получены оптимальные диаметры и углы охвата роликов для двух типов металлокорда.

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ ТОНКОГО ВОЛОЧЕНИЯ УЛЬТРАПРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ С СОХРАНЕНИЕМ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Автор: Авсейков С.В., ассистент кафедры «МиЛП» УО ГГТУ им. П.О. Сухого

Руководитель Бобарикин Ю.Л., к.т.н., доцент, зав. каф. «Металлургия и литейное производство» УО ГГТУ им. П.О. Сухого

Повышение прочности тонкой ультрапрочной проволоки для металлокорда в первую очередь достигается за счет использования металлической проволоки с содержанием углерода более 0,9%. Такой подход позволяет сократить технологический цикл производства от катанки до тонкой проволоки [1]. С увеличением содержания углерода в проволоке интенсифицируются процессы деформационного старения (ДС), что позволяет достигать высоких прочностных характеристик [2]. Однако, снижение пластических характеристик ультрапрочной проволоки ограничивают возможности увеличения скорости волочения. Актуальной задачей современного производства ультра прочной проволоки является повышение скоростей тонкого волочения с сохранением прочностных и пластических свойств в допустимых диапазонах.

Самым распространенным направлением решения этой задачи является ограничение ДС ультра прочной проволок в процессе тонкого волочения.