

Повышение износостойкости оправок прошивного стана ТПЦ ОАО "БМЗ"

Автор: Ковалев В.Н.

Руководитель: Бобарикин Ю.Л.

Цель работы:

Построение адекватных численных моделей процесса с помощью компьютерных вычислений на основе математических зависимостей реологии упругой и пластической деформации металлов. Выполнение виртуальных экспериментов и определение оптимальных решение для параметров прошивки.

Актуальность темы: низкая стойкость оправок прошивного стана при прошивке заготовки со стенкой гильзы от 9,4мм до 11,3мм для изготовления тонкостенных труб

Оригинальность решения:

Получение гильз или полых трубных заготовок является первой прокатной операцией в технологии получения горячекатаных бесшовных труб. В современном трубопрокатном производстве существуют нерешенные проблемы, связанные с низкой стойкостью прошивного инструмента и с нестабильными качественными показателями получаемых гильз. Проблемы вызваны повышенными механическими и термическими нагрузками в очаге деформации.

С развитием компьютерной техники и программных продуктов, позволяющих строить адекватные виртуальные процессы металлообработки, в том числе процесс прокатки труб с помощью компьютерных вычислений. В результате отпадает необходимость в высоких затратах на натуральный эксперимент, так как выполняется виртуальный эксперимент. Точность численных расчетов значительно превышает точность аналитического подхода. Дополнительно появляется возможность определения механических и термических нагрузок по всему объему очага деформации, что позволяет расчетным путем прогнозировать интенсивность реального износа инструмента и геометрии получаемых гильз.

Положительный эффект:

Выполнение виртуальных экспериментов и определение оптимальных решений для параметров прошивки позволило определить напряжённое и температурное состояние в заготовке и прошивной оправке, а так же силовые и энергетические параметры действующие на инструмент ,тем самым снизить затраты на изготовление опытных партий оправок прошивного стана.