

Костина М.Р.

*Научный руководитель - к.т.н., доцент, А.В. Волченков  
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного  
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: Armitp@yandex.ru*

**Исследование напряженно-деформированного состояния детали «Вставка» при модернизации приводного ролика конвейера трубопрокатного стана с разработкой технологического процесса**

В работе исследуется напряженно-деформированное состояние детали «Вставка» при модернизации ролика с разработкой технологического процесса.

Подающий рольганг состоит из 93 пустотелых роликов. Его задачей является передвижение листов, поступающих с участка замедленного охлаждения, на подающий рольганг машины для холодной правки.

Основной проблемой поломки ролика листопрокатного цеха является слом хвостовика. В настоящее время ремонт заключается в следующем. В месте излома сверлится отверстие и далее его растачивают. В обработанное отверстие с натягом устанавливают ремонтную вставку, чтобы обеспечить условия сборки ее предварительно охлаждают в жидком азоте. Однако повторный ремонт затруднителен в силу того, что требуется высверливание обломка ремонтной вставки.

Для решения проблемы мы исследуем возможность создания детали, которая сможет дольше эксплуатироваться, а ее повторный ремонт будет осуществлен на много проще.

Исходная деталь представляет собой тело вращения с большой разницей диаметров. Конструкция детали предполагает наличие концентратора напряжений и изготовлена из малоуглеродистой стали Ст 3.

Нами предлагается вариант вставки с фланцем и галтелью. Данный вариант позволяет закреплять вставку без применения охлаждения перед запрессовкой, т.к. крутящий момент может передаваться винтами. Он менее трудоемкий при ремонте, т.к. конструкция не требует полного демонтажа, а нужный участок будет сразу доступен для ремонта. Галтель предназначена для снижения концентрации напряжений при перепаде диаметров. Используемым материалом будет Сталь 40Х, что в положительном ключе повлияет на прочность, надежность и долговечность конструкции.

Также был написан техпроцесс по изготовлению предложенной детали. При заданной годовой программе выпуска – 100 шт. и массой детали более 10 кг. тип производства принимаем мелкосерийным. Заготовкой выбрана поковка, т.к. она более экономична по использованию материала, чем прокат.

Для выполнения станочных операций используем универсальные и универсально-станочные приспособления (УСП), что позволяет снизить трудоемкость и штучное время при изготовлении детали.

Также были назначены припуски на механическую обработку и рассчитаны режимы резания для каждой операции, произведено техническое нормирование.

В ходе работы получены следующие результаты: повышение производительности труда и эффективности производства, а также увеличение срока службы ролика подающего рольганга.