

## Остаточные напряжения в образце стального листа производства ПАО «Северсталь»

### 1. Введение

В ПАО «Северсталь» на финишной стадии процесса лазерной резки стального листа толщиной 4 мм собственного изготовления происходил резкий «отскок», в результате которого повреждалась дорогостоящая лазерная головка. Выявить причину «отскока» стального листа своими силами сотрудники ПАО «Северсталь» не смогли, и ввиду этого образец аналогичного стального листа 700х500 мм был передан нам через Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого для исследования.

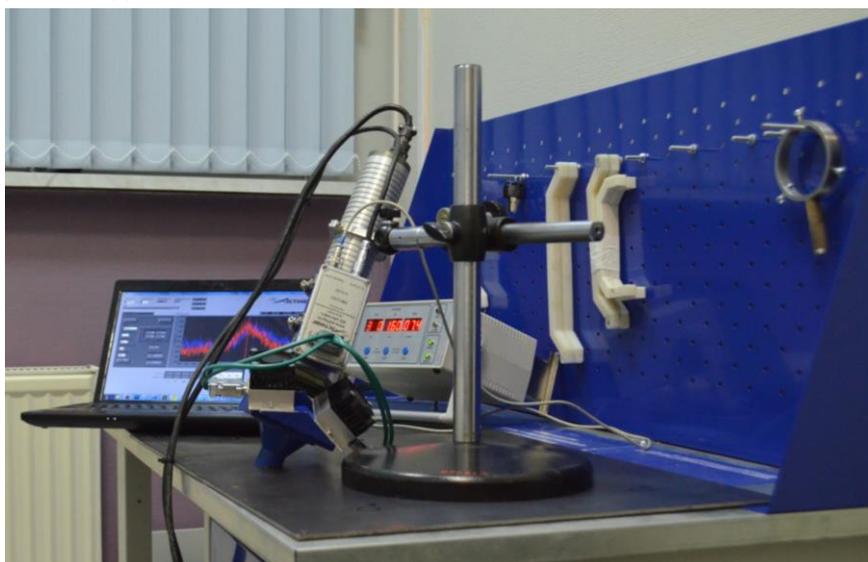


Рис.1. Процесс измерений

### 2. Исследование

По всей площади стального листа были отмечены точки с лицевой и обратной стороны. Эти точки были измерены на наличие напряжений. В таблице 1 указаны значения этих напряжений.

Таблица 1. Значения напряжений

Сторона	Лицевая		Обратная	
Напряжение вдоль осей, кг/мм <sup>2</sup>	X	Y	X	Y
Точка 2	-8	-15	9	-1
Точка 3	-13	-10	6	1
Точка 5	-10	-8	0	-4
Точка 6	-7	-2	13	-2
Точка 8	-9	-13	4	-5
Точка 9	-4	-23	2	-2
Среднее напряжение вдоль осей, кг/мм <sup>2</sup>	-9	-12	6	-2

Напряжения измерялись в двух взаимно перпендикулярных направлениях X и Y совпадающие по направлению с гранями стального листа. Затем определилась разность среднеарифметических значений напряжений по оси X и по оси Y (см. табл. 2).

Таблица 2. Разность средних напряжений двух сторон вдоль оси X и вдоль оси Y

$ dX = X1-X2 $	15	кг/кв.мм
$ dY = Y1-Y2 $	10	кг/кв.мм

### 3. Вывод

Из таблицы 2 можно сделать предположение, что из-за большой разницы напряжений с двух сторон стального листа в финишной стадии реза происходит перераспределение равновесных состояний первого и второго куска через деформацию.

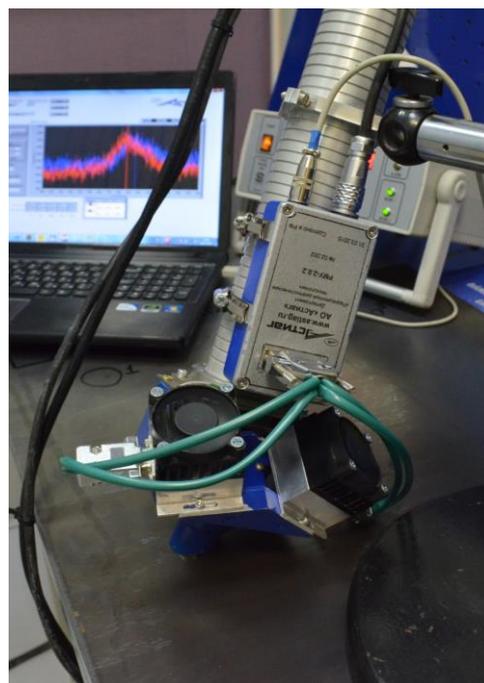


Рис.2. Процесс измерений



ООО «РаДиаТех»  
Радиационные диагностические технологии

Россия, 188300, Ленинградская обл., г. Гатчина, а/я 164  
E-mail: [rdt@radiatech.ru](mailto:rdt@radiatech.ru) [radiatech.ru](http://radiatech.ru)