Повышение износостойкости малоразмерных трубопрокатных валков поверхностной высокоэнергетической обработкой

Режимы прокатки определяют условия эксплуатации валков. Поэтому решение вопроса повышения качества формующего инструмента неразрывно связано с анализом условий его эксплуатации.

Важнейшей задачей становится научное обоснование выбора материала валков, вида и режимов объёмной термической обработки применяемых сталей, а также методов дополнительного упрочнения инструмента.

Наиболее перспективным методом повышения стойкости трубопрокатных валков в настоящее время является высокоэнергетические способы модифицирования поверхностного слоя изделия за счет изменения его состава и структуры.

Цель исследования – разработать оптимальные режимы высокоэнергетической обработки для повышения стойкости валков трубопрокатного производства

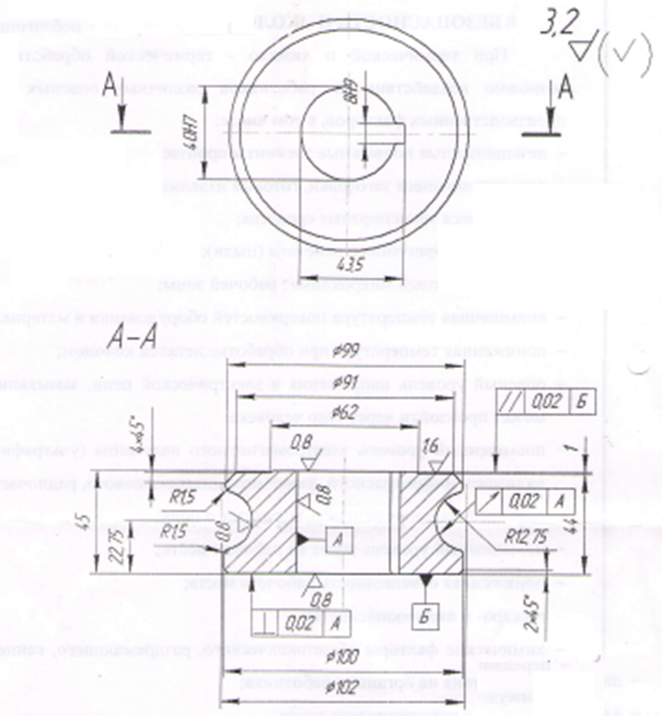
Исходные данные

1.Валок 004-20015-25-М Ду25 из стали Х12Ф1

трубопрокатного стана

2.Валок 004-315941-2020-3 из стали Х12МФ

трубопрокатного стана



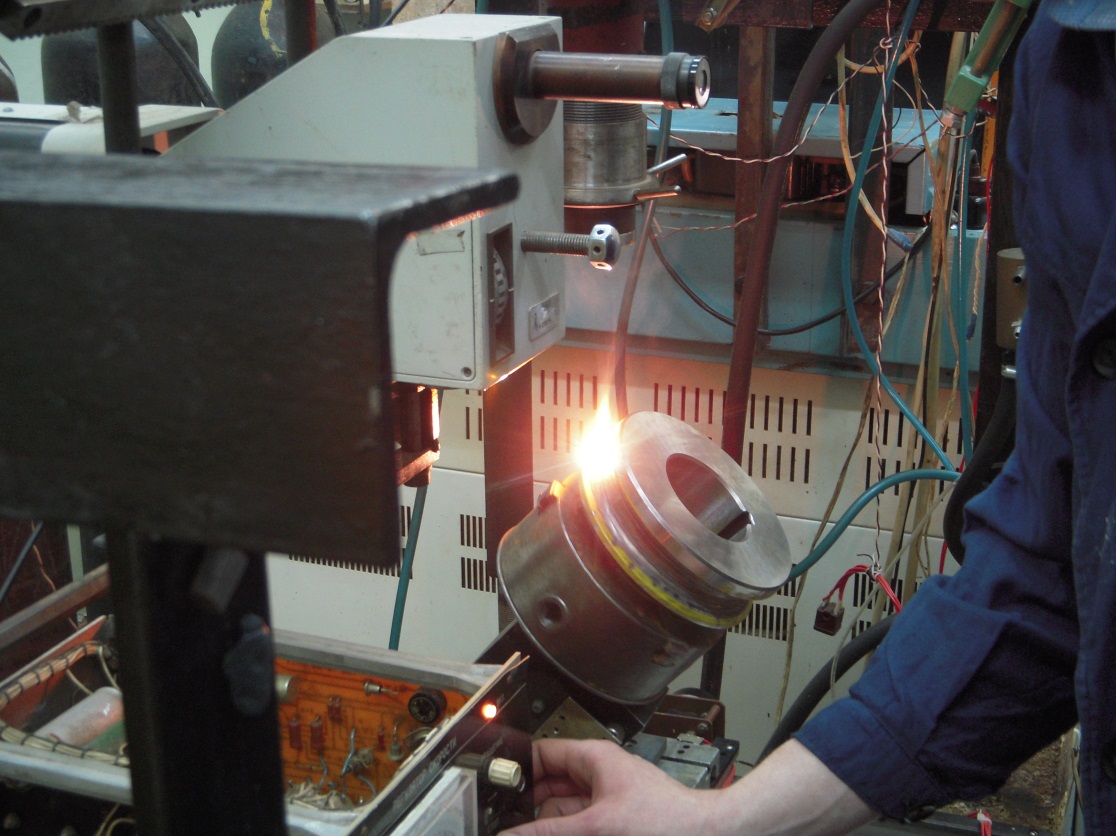
Внешний вид Трубопрокатный валок 004-315941-2020-3 из стали Х12МФ



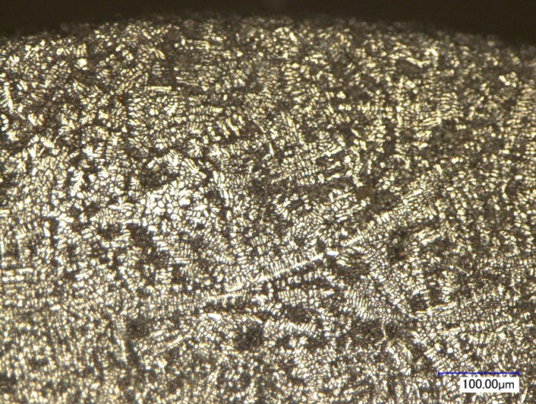
Внешний вид трубопрокатных валков 004-20015-25-М Ду25 из стали Х12Ф1



Лазерная обработка валка на установке «ЛАТУС-31



Микроструктура сечения наплавленного слоя



Рез Результаты стойкостных испытаний валков после лазерного термоупрочнения и лазерной наплавки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид  лазерной обработки | Параметры лазерной обработки | | | Результаты обработки | |
| Мощность лазерного излучения, P, Вт. | Диаметр сфокусированного пятна, мм. | Линейная скорость вращения валка,мм/с | Твердость поверхности, HRC | Глубина упрочнен-ного слоя, мм |
| Термическое упрочнение валков004-20015-25-М Ду25  FB\_70130HFWeldingrolls | ххх | ххх | ххх | 57-59 | 1.2-1.5 |
| Лазерная наплавка валков004-20015-25-М Ду25  FB\_70130HFWeldingrolls | ххх | ххх | ххх | 58-60 | 1.0-1.3, после зачистки |