



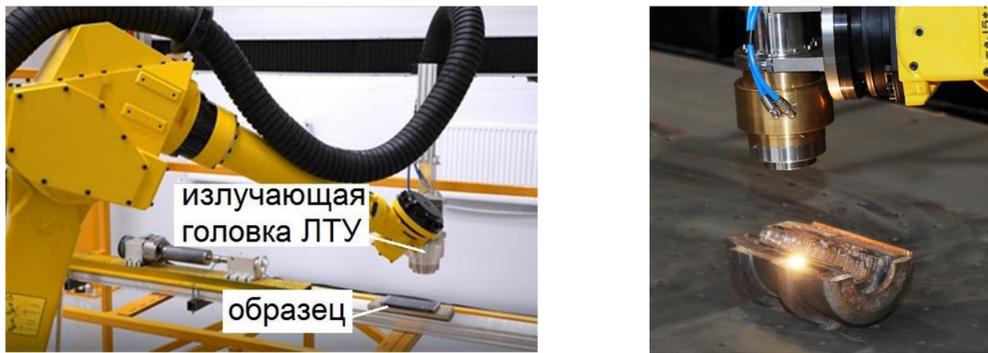
МЕТАЛЛОФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРМООБРАБОТКИ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА

Лаборатория лазерно-индуцированных процессов СФ ФИАН
ООО НПП «ИНЖЕКТ», г. Саратов

Лазерная термообработка конструкционных сталей и чугунов

Конструкционные стали

Диодная ЛТУ



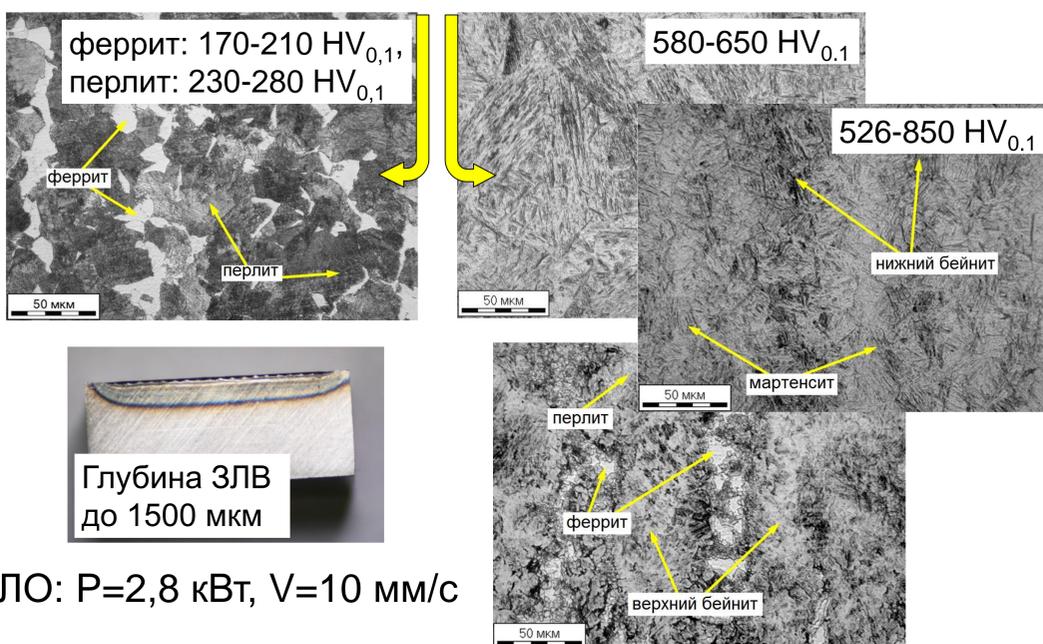
Регулировка энергетического профиля лазерного пятна в зоне ЛО



Распределение (а) и профили интенсивности ЛИ по осям Y (б) и X (в) в пятне на поверхности образца (получено расчетным методом по данным ООО «НПП «Инжент»)

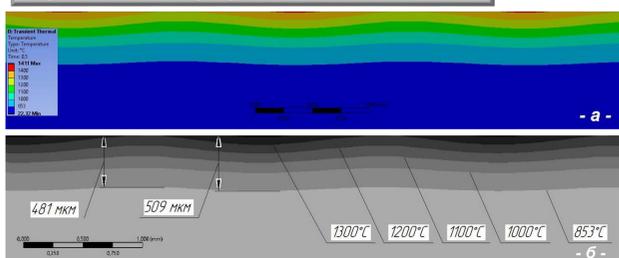
Исходная структура стали 40X

Микроструктура зоны лазерной заковки стали 40X



Применение МКЭ для расчета режимов упрочняющей ЛО

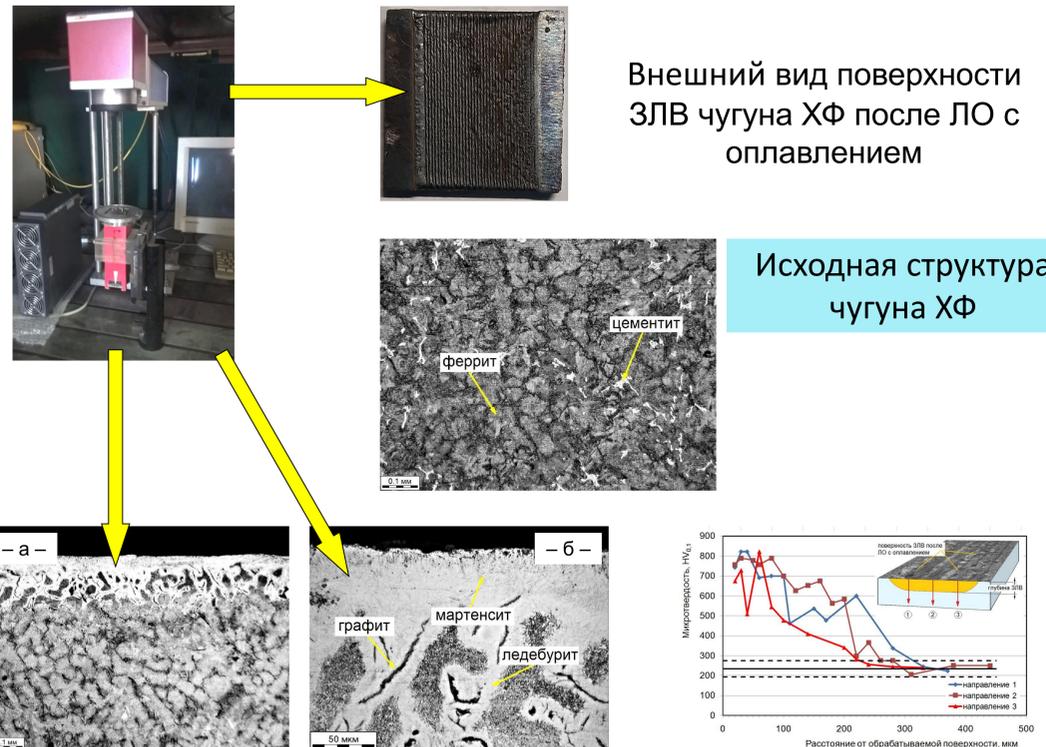
ЛО: P=3,2 кВт, V=5 мм/с



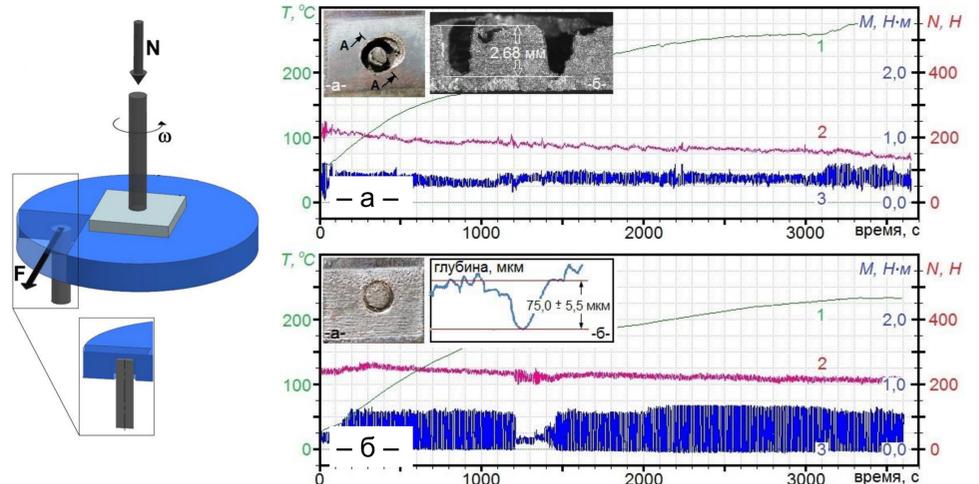
Распределение температуры

Чугуны

Лазерная установка



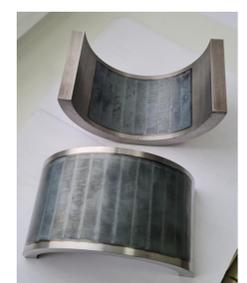
Микроструктура чугуна после ЛО с оплавлением поверхности: а – общий вид ЗЛВ; б – граница зоны оплавления и зоны заковки



Состояние поверхности	Линейный износ, мкм	Интенсивность изнашивания, мкм/м	Ктр.
с оплавлением	74,98	0,14	0,48
без оплавления	2680	4,94	0,84
исходное	3800	16,69	0,69



Ресурс ↑ в 2-3 раза
Лазерное упрочнение поверхности штока плунжерного насоса (сталь 40X)



Детали из стали 40X после упрочнения