**А.Ф. Смык,** [*smykholography@gmail.com*](mailto:smykholography@gmail.com), **А.В. Шурыгин**

Непосредственная запись голограмм на металле и пластике 18

***Аннотация***

***Получены и описаны результаты записи интерференционных полос в серии экспериментов с плоскими стальными образцами, которые дают наиболее стабильную структуру с высокой дифракционной эффективностью. Экспериментальная установка была построена на 1064 нм высокочастотном импульсном лазере. Из-за порогового характера взаимодействия оказалось необходимо применить устройство формирования профиля пучка. Полученные решётки имеют 275 линий/мм и почти синусоидальный профиль. Мы ожидаем, что данный подход повысит уровень защищённости голографических изображений на запасных частях, стальных компонентах и т.д.***

***Ключевые слова: голография, прямая гравировка, формирование профиля пучка, π-шэйпер, ИК лазер.***

***Литература***

1. *Смык А.Ф., Шурыгин А.В*. Асимметричные профили в поверхностно-рельефных голограммах. Мир техники кино – 2018-1(12). С. 23-30.

2. *Lasagni A.F*."Laser interferenz strukturierung Hochprazise bei Hochstgeschwindigkeit. Laser in Electronik produktion&Feinwerktechnik," Seminar LEF, 232-245 (2015).

3. *Takahashi H., Hasegawa S., Hayasaki Y*. "Holographic femtosecond laser processing using optimal-rotation-angle method with compensation of spatial frequency response of liquid crystal spatial light modulator," Applied Optics46(23), 5917-5923 (2007).

4. *Hermann J., Noël S., Itina T.E.,* Axente E., Povarnitsyn M.E. "Correlation between ablation efficiency and nanoparticle generation during the short-pulse laser ablation of metals", Laser Physics, 18(4), 374-379 (2008).

5. *Kuang Z., Liu D., Perrie W., Cheng J., Edwardson S.P., Dearden G., Watkins K.G. "*Fast parallel diffractive multi-beam laser surface micro-structuring", Proceedings of the 36th International MATADOR Conference, 469-472 (2010).

6. *Кунце Т., Роч Т., Гофман Т., Федына Е., Коновалов В., Ульянов Д., Лазани А.* Прецизионная прямая лазерная интерференционная гравировка с помощью высокоэнергетических лазеров с модуляцией добротности. Фотоника № 5. – 53. – 2015. – С. 34-39.

7. *Lasagni A.F., Roch T., Berger J., Kunze T., Lang V., Beyer E*. "To use or not to use (direct laser interference patterning), that is the question". Proc. SPIE 9351, Laser-based Micro- and Nanoprocessing IX, Paper 935115 (2015).

8. *Моисеев К.В., Кузенов В.В.* Одномерное численное моделирование распространения тепловых потоков в различных металлических преградах. –www.chemphys.edu.ru/pdf/2008-09-01-042.pdf (1 сентября 2008).

9. Таблицы физических величин. Справочник. – Под ред. акад. *Кикоина И.К.* – М., Атомиздат. –1976. – 1008 с.

10. *Anisimov S.I., Lukyanchuk B.S*. "Selected problems in the theory of laser ablation". Successes of physical sciences, 127, 301 (2002).

11. *Laskin A., Laskin V., Ostrun A*. "Refractive beam shapers for optical systems of lasers". Proc. SPIE 9346, 93460R (2015).

12. *Laskin A., Juzumas V., Urniežius A., Laskin V., Šlekys G., Ostrun A.* "Building beam shaping optics for micromachining". Proc. SPIE 9346, 934615 (2015).