

Влияние условий температурно-деформационной обработки на микроструктуру алюмоматричного композита В95/10%SiC.

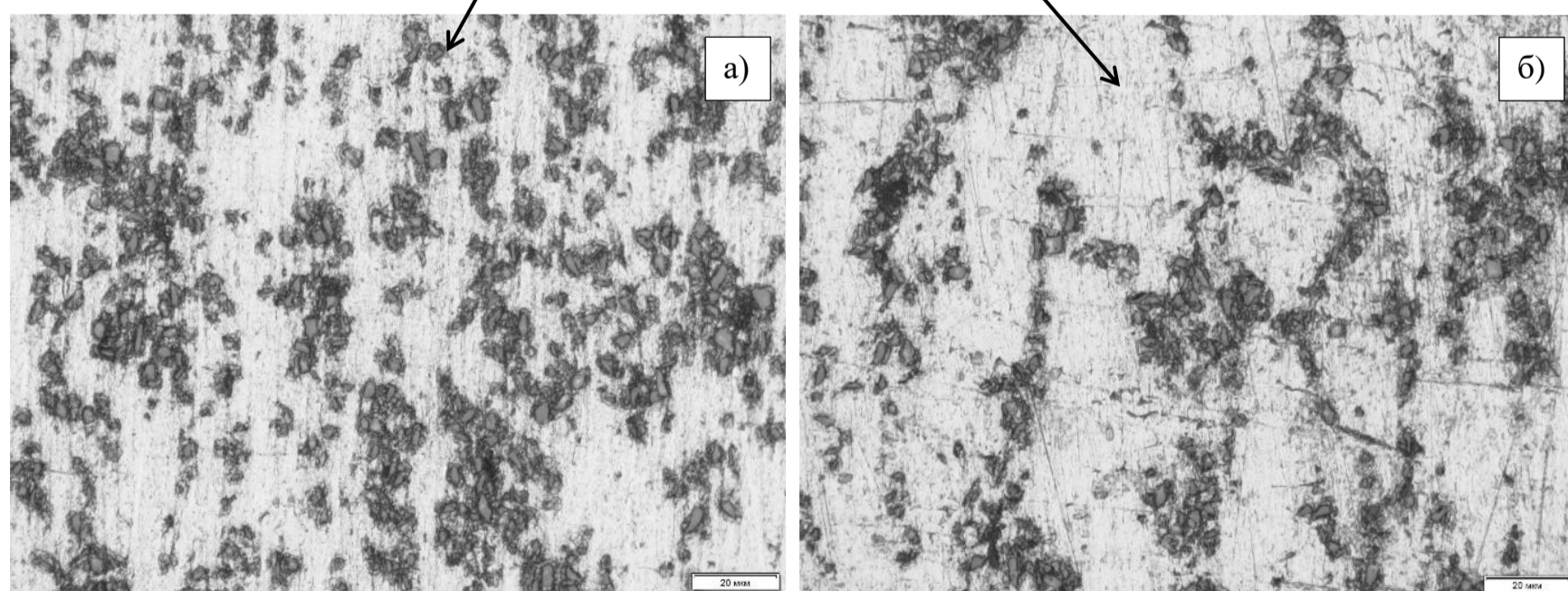
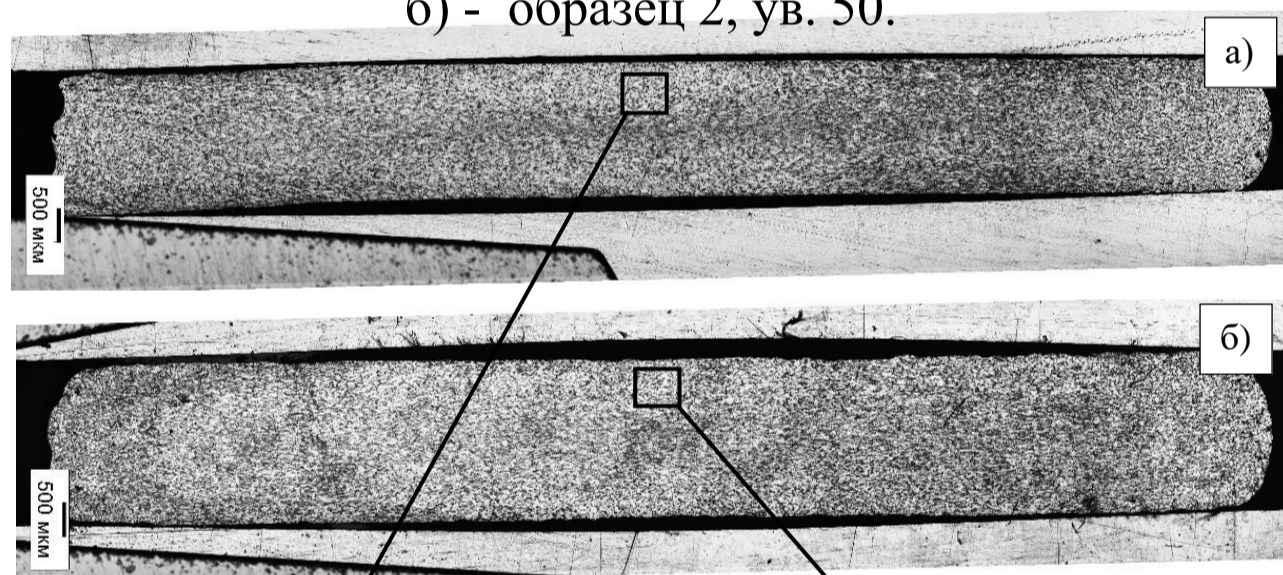
Крючков Д.И., Нестеренко А.В., Швейкин В.П.

Институт машиноведения УрО РАН, г. Екатеринбург

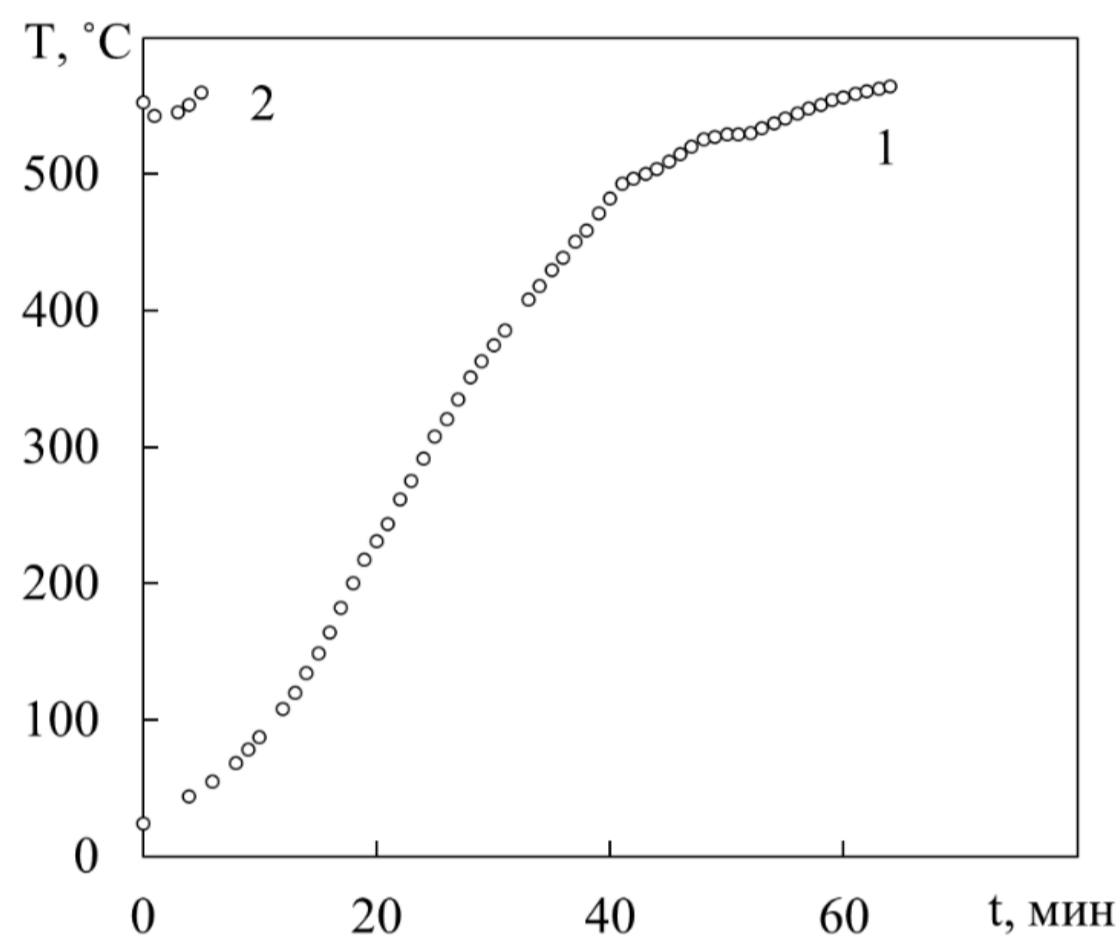
Цель работы: сравнить деформационное поведение и провести анализ микроструктуры образцов при разных условиях температурно-деформационной обработки композитного материала на основе алюминиевого сплава системы Al-Zn-Mg-Cu, дискретно упроченного частицами SiC.

Исследовали металломатричный композитный материал, изготовленный по порошковой технологии из гранулированного высокопрочного алюминиевого сплава В95 с 10% по массе частицами карбида кремния SiC. Гранулированный высокопрочный алюминиевый сплав системы Al-Zn-Mg-Cu имел химический состав, в мас. %: 5–7 Zn, 1.8–2.8 Mg, 1.4–2 Cu, до 0.5 Fe, до 0.5 Si, 0.2–0.6 Mn, 0.1–0.25 Cr, до 0.05 Ni до 0.05 Ti.

Образцы после испытаний на осадку а) - образец 1, б) - образец 2, ув. 50.



Микроструктура образцов 1 (а) и 2 (б), ув. 1000.



Режим нагрева образцов, нагруженных начальным давлением 8 МПа:

1 – нагрев с печью от комнатной температуры до 560°C;

2 – нагрев при размещении “холодного” образца в нагретой до 560°C печи

Обнаружено, что в условиях “мягкого” нагружения, вне зависимости от условий нагрева, возможно обеспечение формоизменения без разрушения. Анализ структур выявил, что снижение скорости нагрева и соответствующее снижение скорости деформации приводит к более равномерному распределению частиц упрочняющей фазы после температурно-деформационной обработки.