

УДК 621.771

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВМЕЩЕННОГО ПРОЦЕССА
«ПРОКАТКА – РКУП» ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ УМЗ-СТРУКТУРЫ

Е. А. ПАНИН

Научные руководители Т. А. КОЙНОВ, д-р техн. наук, доц.;

С. Н. ЛЕЖНЕВ, канд. техн. наук, доц.

Карагандинский государственный индустриальный университет
Темиртау, Казахстан

Повышение эксплуатационных характеристик деформируемого металла можно обеспечить формированием в металле ультрамелкозернистой (УМЗ) структуры. Однако реализация в промышленности способов деформации для получения УМЗ материалов требует разработки новых технических решений. Был разработан новый способ деформирования «прокатка – РКУ-прессование», отличающийся от существующих технологий прессования тем, что в результате появляется возможность обеспечить непрерывность процесса деформирования, а также снимаются ограничения по размерам исходных заготовок.

Было проведено опробование разработанной лабораторной установки (рис. 1) путем деформирования заготовок из алюминиевого сплава 6063. Установлено, что совмещенный процесс «прокатка – РКУ-прессование» имеет неоспоримые преимущества перед РКУП: более интенсивное измельчение зерна и более высокие механические характеристики деформируемого металла.



Рис. 1. Установка совмещенного процесса «прокатка – РКУП»

Проведено изучение влияния различных предварительных режимов ТМО на микроструктуру и выявлено, что предложенный режим предварительной термообработки (отжиг + закалка) является эффективным способом получения УМЗ-структуры в алюминиевом сплаве 6063 после совмещенного процесса «прокатка – РКУ-прессование». Использование данного режима ТМО в сочетании с тремя циклами совмещенного процесса позволяет достичь размера зерен 600–800 нм.