

УДК 621.771.295

ИССЛЕДОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЦЕССА И СТАНОВ ПОПЕРЕЧНО-ВИНТОВОЙ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ ВИНТОВЫХ ЗАГОТОВОК РОТОРНЫХ ВАЛОВ

Константин Алексеевич Васильев

Студент 3 курса

кафедра «Оборудование и технологии прокатки»

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана

Научный руководитель: Ю. П. Шинкаревич,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Оборудование и технологии прокатки»

Одним из перспективных направлений развития прокатного производства являются различные технологии поперечной и винтовой прокатки на деталепрокатных станах. Они позволяют получать изделия, форма и размеры которых максимально приближены к готовым деталям. В ряде случаев прокатываемые изделия не требуют дополнительной механической обработки.

Роторные валы являются основной деталью винтовых компрессоров и холодильных машин, приобретающих большие перспективы в компрессорном и холодильном машиностроении. Отечественные заводы осваивают серийное производство этих машин, интенсивно растет их выпуск за рубежом. Вместе с тем, широкому распространению винтовых машин препятствует высокая трудоемкость изготовления винтового профиля роторов, базирующаяся на фрезеровании.

Делались попытки применить для получения винтового профиля роторов различные методы. Однако все они имели те или иные недостатки, из-за которых не получили промышленного применения.

Во ВНИИМЕТМАШе предложено использовать для получения винтового профиля роторных валов метод поперечно-винтовой прокатки.

Однако, созданное прокатное оборудование и накопленный опыт прокатки крупных изделий с винтовой поверхностью сложной формы, были недостаточными для осуществления процесса прокатки роторных валов в промышленных условиях.

Целью настоящей работы является решение проблемы прокатки винтового профиля роторных валов с припуском на чистовую обработку фрезерованием.

В результате выполненной работы впервые в Советском Союзе и впервые в мировой практике освоено производство роторных валов с применением прокатки их винтового профиля вместо черновой обработки фрезерованием.

В данной работе рассмотрены особенности геометрии винтовых роторов, проводится анализ существующих способов прокатки изделий с винтовой поверхностью и выбор наиболее предпочтительного способа прокатки. Также рассматривается экспериментальное опробование схем прокатки винтового профиля роторов на трехвалковом стане для поперечной прокатки червячных валов конструкции ВНИИМЕТМАШа и выбор промышленного способа.

Литература

1. Глух Н. М. Исследование, разработка и внедрение процесса и станов поперечно-винтовой горячей прокатки винтовых заготовок роторных валов – 1980 – С. 4-42
2. Дрозд В. Г., Сивак Б. А., Протасов А. В. ВНИИМЕТМАШ и металлургическое машиностроение // Москва Наука. – 2009. – С. 347-370.