

В Диссертационный совет Д999.115.03
при ФГБОУ ВО «Орловский государственный
университет имени И.С. Тургенева»,
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»,
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный
технический университет»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лавриненко Юрия Андреевича тему:
«Разработка технологии изготовления высоконагруженных пружин сжатия», представленную к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 05.02.09 – Технологии и машины обработки давлением

Высоконагруженные пружины сжатия являются важнейшими деталями современных приборов, машин и механизмов, от которых зависят их долговечность и надежность. Для повышения эффективности применения и эксплуатационных характеристик высоконагруженных пружин сжатия необходимо совершенствовать технологию их изготовления.

Вместе с тем, исследований в области совершенствования технологий изготовления высоконагруженных пружин сжатия выполняется в настоящее время недостаточно. Отсутствуют методики и соответствующие рекомендации по разработке технологии изготовления высоконагруженных качественных пружин сжатия для их массового производства.

В связи с этим диссертационная работа Лавриненко Ю.А., направленная на повышение качества высоконагруженных пружин сжатия и разработки рациональной технологии их изготовления, является актуальной в научном и практическом плане.

Представленная работа имеет научную новизну, которая состоит в определении особенностей формообразования и напряженно-деформированного состояния витка пружины при навивке под воздействием силовых факторов: сжатия, изгиба, кручения и сдвига, - в определении остаточных напряжений по сечению витка пружины и уточнении силовых факторов операции безоправочной навивки, - в математической модели процесса тройного упрочнения пружин сжатия, описывающей влияние горячей осадки, дробемётного наклена и холодной осадки на напряженно-деформированное состояние пружин сжатия.

Практическая ценность работы заключается в повышении качества высоконагруженных пружин сжатия за счет совершенствования технологии их изготовления (навивка, термическая обработка и упрочняющие операции); - в определении минимального необходимого времени прогрева пружин в печах для горячей осадки и установлении температурных интервалов деформирования пружин; - в создании на основе результатов экспериментальных и теоретических исследований процесса безоправочной навивки пружин, методики проек-

тирования технологических процессов изготовления высоконагруженных пружин сжатия, обеспечивающей повышение их качества; - в снижении энергозатрат и трудоемкости в условиях массового производства в разработке технологических процессов производства высоконагруженных пружин сжатия двигателей ВАЗ, что в совокупности обеспечивает их высокое качество и экономию затрат.

Рациональные технологические процессы изготовления высоконагруженных пружин сжатия разработаны и внедрены в производство на АО «БЕЛЗАН», ООО «Волгоградский метизный завод» и других предприятиях.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате не приведены данные исследований влияния глубины и расположения поверхностных дефектов на усталостную прочность пружин, упрочненных пластической осадкой и дробеметной обработкой.

2. В работе было бы целесообразно подтвердить хрупкость стали в установленном диапазоне температур 250°C...350°C путем проведения металлографических исследований.

3. В автореферате не указано, почему при определении напряженно-деформированного состояния в сечении витка при горячей осадке пружины не учитывалось смещения упругой области.

Отмеченные замечания не снижают высокий уровень рассмотренной работы.

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертация Лавриненко Ю.А. является научно-квалификационной работой, которая по актуальности, достоверности, научной новизне и практической значимости результатов удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК Минобразования РФ к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, Лавриненко Юрий Андреевич, заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.09 – Технологии и машины обработки давлением.

Доктор технических наук

Шелест А.Е.

«10» июля 2018 года

Подпись в.н.с. ИМЕТ РАН, д.н.н. Шелест А.Е. удостоверяю.

Ученый секретарь ИМЕТ РАН К.Г.Н.



Фомина О.Н.

Шелест Анатолий Ефимович, доктор технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории пластической деформации металлических материалов ФГБУН «Институт металлургии и материаловедения им. А.А.Байкова Российской академии наук»

117334, г. Москва, Ленинский проспект, дом 49.

Телефон (499) 135-96-29, E-mail: shelest99@mail.ru