

УДК 620.171: 621.039.548.58

Черепанов Анатолий Петрович,

д.т.н., профессор, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: boning89@mail

Никанорова Людмила Викторовна,

ст. преподаватель, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: nikaludmila@mail.ru

Лосева Марина Викторовна,

ст. преподаватель, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: lmv2805@mail.ru

АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕСУРСНО-ПРОЧНОСТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЭКСПЕРТИЗЫ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

Cherepanov A.P., Nikanorova L.V., Loseva M.V.

AUTOMATION OF RESOURCE AND STRENGTH STUDIES AND EXPERTISE OF TECHNICAL DEVICES

Аннотация. Компьютерная обработка результатов технического диагностирования, ресурсно-прочностных исследований и прогнозирование ресурса снижает трудоемкость работ при проведении расчета прочности и ресурса, обеспечивая улучшение качества технологического процесса изготовления сосудов и (или) аппаратов.

Ключевые слова: комплекс компьютерной обработки, ресурс, запас прочности.

Abstract. Computer processing of the results of technical diagnostics, resource-strength studies and resource forecasting reduces the complexity of the work during the calculation of strength and resource, providing improved quality of the technological process of manufacturing vessels and (or) devices.

Keywords: computer processing complex, resource, safety margin.

Обработка данных технического диагностирования (ТД) и результатов ресурсно-прочностных исследований (РПИ) связана с анализом большого количества расчетных формул, результатов расчета прочности и ресурса, программ проведения работ и их объема [2]. Поэтому проведение РПИ традиционными методами требует значительных временных затрат и часто приводит к ошибкам. Алгоритм прогнозирования проектного и остаточного ресурса технического устройства, маршрутная технология РПИ при ТД и прикладной пакет Microsoft Office Excel позволили создать комплекс компьютерной обработки результатов технического диагностирования (КомКОРД), способствующий снижению энергоемкости работ по РПИ при ТД. Структурная схема КомКОРДа показана на рисунке 1.

Реализация функций алгоритма включает выбор расчетных схем в зависимости от типа, конструктивного исполнения и количества элементов технического устройства [1].

Модульный принцип построения КомКОРДа позволил связать между собой модули, находящиеся в различных операторах; осуществить выбор соответствующих операторов и модулей для ввода исходных данных, расчета прочности и получения данных по запасам прочности.

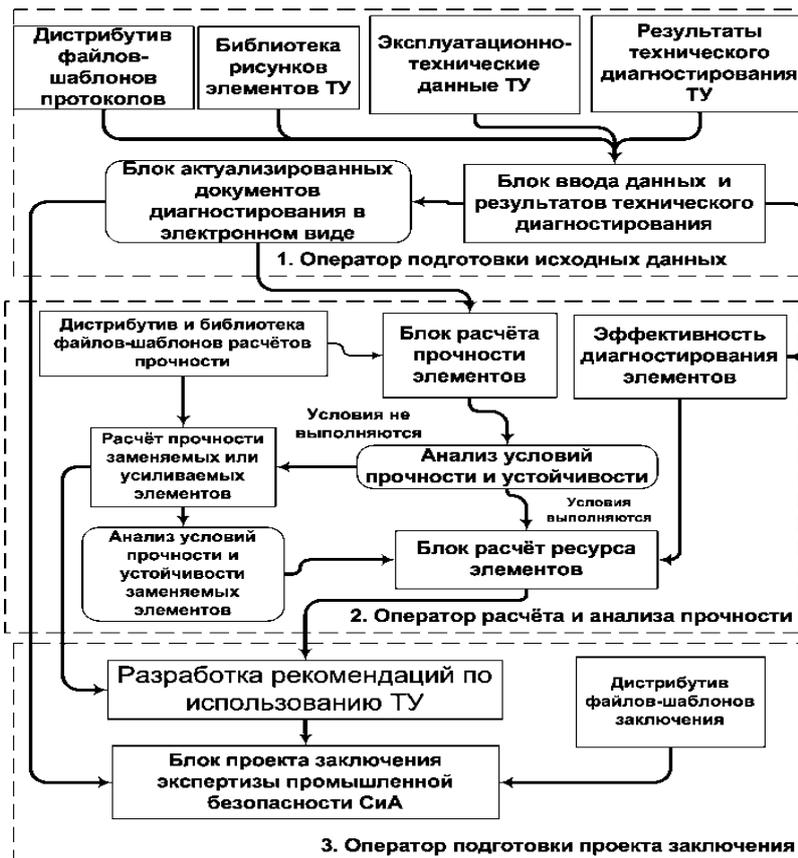


Рисунок 1 - Структурная схема КомКОРД при ЭПБ сосудов и (или) аппаратов (СИА)

КомКОРД дал возможность проводить анализ изношенности элементов по величинам запасов прочности, определять необходимость их усиления или замены; проводить поэлементный расчет ресурса и всего СИА и разрабатывать проект заключения экспертизы промышленной безопасности (ЭПБ).

Итоговый документ КомКОРДа - проект заключения ЭПБ, подготовленный в виде отдельного модуля, с необходимыми сведениями по результатам ТД, расчетам ресурса по каждому отдельному элементу [1]. При необходимости, в заключение могут быть внесены корректировки, описания процедур, дополнительные данные и т.д. В результате, проект заключения представляет собой единый пакет документов в соответствии с требованиями по ЭПБ технических устройств опасных производств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черепанов А.П., Колмаков В.П., Порошин Ю.В. и др. Комплекс компьютерной обработки результатов технического диагностирования // Безопасность труда в промышленности. 2010. № 7. С. 59–63.
2. Махутов Н.А. Конструкционная прочность, ресурс и техногенная безопасность: В 2 ч./ Н.А. Махутов. – Новосибирск: Наука, 2005.- Ч.1. С. 494.