

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Русского Евгения Юрьевича «Повышение эффективности работы эксплуатируемых вентиляторов главного проветривания шахт и метрополитенов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины».

В диссертации Е.Ю. Русского решаются проблемы, связанные с модернизацией вентиляторов главного проветривания шахт и метрополитенов. Указанные проблемы являются актуальными, так как глубина добычи полезных ископаемых увеличивается, а эксплуатируемые устаревшие вентиляторы не могут обеспечить требуемые расходы воздуха.

Повысить производительность вентиляторов главного проветривания шахт и метрополитенов автор диссертации предлагает путем увеличения скорости вращения ротора, что достигается снижением массы лопаток и перераспределением инерционных сил, действующих на диски рабочего колеса. Для решения рассматриваемых в диссертации задач Е.Ю. Русский разработал методику оптимизации рабочих лопаток осевых вентиляторов и проектирования узлов крепления рабочих лопаток.

В работе проведено исследование частотных свойств роторов вентиляторов главного проветривания при нестационарных режимах работы. Получены оценки частот собственных изгибных колебаний роторов для различных положений рабочего колеса относительно его опор. Показано, что учет инерции поворота и гироскопического момента рабочего колеса значительно повышает расчетные значения частот собственных изгибных колебаний коренных валов.

Диссертационная работа Е.Ю. Русского имеет большое практическое значение, что подтверждается использованием результатов работы на машиностроительных заводах ОАО Артемовский машиностроительный завод «ВЕНТПРОМ» и ОАО НЭМЗ «Тайра».

Достоверность полученных в диссертации результатов подтверждается использованием известных уравнений механики деформируемого твердого тела и удовлетворительным согласованием результатов расчетов с экспериментальными данными при модернизации вентиляторов в Новосибирском и Екатеринбургском метрополитенах.

Имеются замечания по автореферату диссертации.


1. В автореферате отсутствует рис. 10, ссылка на который в тексте имеется.
2. В начале с. 21 автореферата очень кратко, всего в двух предложениях, сказано об увеличении жесткости лопаток, а, следовательно, и их собственных частот колебаний с увеличением скорости вращения ротора. Между тем этот эффект может быть очень существенным. Например, лопасти вертолета в состоянии покоя провисают под действием собственного веса, а при вращении воспринимают вес вертолета, то есть на несколько порядков большую нагрузку, оставаясь почти прямолинейными. Хотелось бы видеть в диссертации численные оценки увеличения собственных частот колебаний лопаток с увеличением скорости вращения ротора. Известные в литературе методы приводят к возрастающей нелинейной зависимости собственных частот колебаний от скорости вращения (см. Акуленко Л.Д. Собственные поперечные колебания вращающегося стержня переменного сечения / Л.Д. Акуленко, А.А. Гавриков, С.В. Нестеренко // Механика твердого тела. – 2018, № 5. – С. 40-52.). Следовательно, горизонтальные прямые на рис. 11 автореферата нужно заменить на возрастающие кривые. Тогда точки пересечения этих кривых с лучами, выходящими из начала координат, то есть границы зон резонансных частот вращения ротора сместятся вправо.

Указанные замечания не умаляют значимость проделанной работы и полученных научных результатов.

На основании анализа содержания автореферата, основных результатов и выводов можно сделать заключение о том, что диссертация «Повышение эффективности работы эксплуатируемых вентиляторов главного проветривания шахт и метрополитенов», представленная на соискание ученой степени доктора техниче-

ских наук, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 11.09.2021 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Русский Евгений Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины».

Ведущий научный сотрудник
лаборатории статической прочности Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева Сибирского отделения Российской академии наук (ИГиЛ СО РАН),
д.т.н. по специальности 01.02.06 – динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры


18.04.2022

Леган Михаил Антонович

Я, Леган Михаил Антонович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Русского Евгения Юрьевича, и их дальнейшую обработку.

 Леган М.А.

ИГиЛ СО РАН
просп. Академика Лаврентьева, д.15, г. Новосибирск, 630090
тел./факс 8 (383) 333-16-12, E-mail: igil@hydro.nsc.ru

Подпись д.т.н. Легана М.А. заверяю.
Ученый секретарь ИГиЛ СО РАН
к.ф.-м.н.




А.К. Хе
18.04.2022 г.