

## НАУКОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ

А. Е. Резник,

*аспирант, Саратовский государственный социально-экономический университет,  
Россия*

### ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ РЕМОНТНЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ПРОИЗВОДСТВА АВИАКОМПОНЕНТОВ

Инновационное развитие предприятий-производителей авиакomпонентов требует неуклонного совершенствования ремонтного обслуживания производства. Это является важнейшей задачей инженерной компоненты производственной инфраструктуры предприятий, сущность и содержание которой нами были изложены при описании принципов и условий формирования организационно-экономического управления ею [1]. Ремонтное обслуживание призвано обеспечивать работоспособность не только технологического оборудования, но и дорогостоящей технологической оснастки. Известно, что в ряде случаев стоимость штампов для холодной штамповки достигает стоимости легкового автомобиля и учитывается в составе основных фондов. В необходимых случаях ремонтное обслуживание должно осуществлять модернизацию эксплуатируемого оборудования ремонт и восстановление сложной и дорогостоящей технологической оснастки на протяжении экономически целесообразного срока их службы с минимальными затратами всех видов средств на эксплуатацию и ремонт. Последнее следует учитывать в связи с тем, что длительные сроки эксплуатации оборудования и технологического оснащения обуславливают увеличение объема ремонтных работ и работ по заточке используемых штампов. А все это вместе взятое влечет за собой возрастание затрат на их обслуживание.

К увеличению объема и сложности ремонтных работ, их стоимости ведет повышение степени автоматизации оборудования, его скорости, мощности и технологической точности. Последнее оказывает непосредственное воздействие на долговечность оснастки. Поэтому всегда надо иметь в виду, что любой ремонт выдвигает проблему, связанную со сроками и качеством выполнения при минимальных расходах всех видов ресурсов. А это зависит от многих факторов, важнейшим из которых являются организация ремонтной и инструментальной служб предприятия, управление изготовлением, технологической оснасткой и запасных частей для эксплуатируемых оборудования и единиц технологического оснащения, управления складами запасных частей и инструмента, на-

личием квалифицированного персонала, системы подготовки и мотивации, ремонтпригодности оборудования, технологической оснастки и т. д.

Недостаточно продуманные действия в организации деятельности инженерной компоненты производственной инфраструктуры предприятий вызывают довольно существенные потери при изготовлении авиакomпонентов. Например, выполненный нами анализ деятельности таких предприятий, как ООО „СЭПО-ЗЭМ”, ЗАО „Сигнал”, ОАО „Старт” показал, что здесь имеются значительные потери рабочего времени в основном производстве, связанные с недостатками в организации его обслуживания. Так, потери, связанные с простоями оборудования по причине его некачественного ремонта на этих предприятиях достигают порядка 16,5 – 17% всех потерь рабочего времени. По причине же отсутствия технологической оснастки и недостаточной технологической точности оборудования, ее некачественного ремонта потери составили 14,6 – 15% совокупных потерь рабочего времени на анализируемых предприятиях. Следовательно, качественное и быстрое выполнение ремонтов технологического оборудования и его межремонтного обслуживания, ремонта и текущего осмотра технологической оснастки является предпосылкой эффективного использования имеющихся производственных мощностей, высокой работоспособности оборудования и оснащения, эффективного их использования и обеспечение тем самым конкурентных преимуществ. Значит, совершенствование деятельности подразделений инженерной инфраструктуры, занимающихся ремонтом технологического оборудования, ремонтом и поддержанием пригодности технологической оснастки является важнейшим фактором обеспечения роста конкурентоспособности предприятий-производителей авиакomпонентов.

Сейчас, в условиях глубокой изношенности технологического оборудования на действующих предприятиях, авиационных комплексах (например, в ООО „СЭПО-ЗЭМ” на 01.01.2012 г он составил 79,9%) и ужесточения требований к повышению эффективности эксплуатации сложной технологической оснастки возрастают требования к результативности

обслуживания: как организовать его наиболее качественно и с минимальными издержками, как сделать оборудование и технологическое оснащение наиболее ремонтнопригодным, обеспечить технологическую точность, за счет чего можно повысить их эксплуатационную надежность и долговечность и др.

Поэтому предприятия-производители авиакomпонентов вынуждены заниматься данной проблемой систематически, добиваться уровня организации ремонтных работ современным требованиям их конкурентоустойчивого развития в условиях нестабильного развития экономики.

Причем, сейчас больше внимания следует уделять развитию ремонтной модернизации технологического оборудования и переделка вышедшей из строя технологической оснастки под другие размеры. Это связано с недостатком денежных средств, и особенно валютных, на приобретение зарубежного оборудования. Отечественная же станкоинструментальная промышленность не в состоянии обеспечить потребности предприятий-производителей авиакomпонентов в высокопроизводительном оборудовании нового поколения. Переделка дорогостоящей технологической оснастки под другие размеры обуславливается высокой стоимостью дефицитных инструментальных сталей и сплавов, и соответственно, недостатком средств на их приобретение.

В таких условиях функционирования предприятий необходимость совершенствования организации ремонтного обслуживания производства неуклонно возрастает, экономические методы управления требуют тщательного обоснования использования в производстве конкретных средств труда и оснащения и определения границ эффективности их ремонта, модернизации, межремонтного обслуживания. И здесь необходимо учитывать все факторы, способствующие увеличению объемов ремонтных работ, которые можно классифицировать по таким основным группам: технические, производственные, технологические, экономические.

В то же время следует учитывать, что в противовес им действуют факторы, ведущие к снижению объемов ремонтных работ непосредственно для предприятия и повышению их экономической эффективности. И среди них особое место в условиях действующего предприятия отводится ремонтно-организационной группе факторов. Применительно к ремонту оборудования эта группа включает такие факторы, как специализация и централизация ремонта, специализация и централизация изготовления запасных частей, внутрифирменная специализация ремонтных работ; применение системы организации высококачественного ремонта; подготовка, переподготовка к аттестации пер-

сонала и развитие системы его мотивации; неукоснительное выполнение рекомендации системы планово-предупредительного ремонта и ее развитие; совершенствование информационного обеспечения и компьютеризации работ, позволяющие планировать и контролировать вывод в ремонт, межремонтное обслуживание оборудования, выверку на технологическую точность, их осуществление и управление затратами; использование системы „секонд хенд” в ремонте оборудования и аутсорсинга.

По нашему мнению, в настоящее время в деятельности предприятий-производителей авиакomпонентов отчетливо проявляется тенденция действия факторов, ведущих к увеличению объемов ремонтных работ. И они действуют сильнее факторов, ведущих к снижению этих объемов, что нацеливает на повышение эффективности ремонтного обслуживания.

Поэтому, что касается ремонтного обслуживания технологического оборудования, то здесь важно определять границы экономической эффективности ремонта и на этой основе оптимальные сроки службы станков и машин, и путей наиболее рациональной организации всех видов ремонтных работ. Это важно потому, что по мере старения оборудования в процессе его работы износ его ускоряется. И длительность ремонтного цикла между двумя капитальными ремонтами постоянно уменьшается, между тем как трудоемкость обслуживания и ремонта увеличивается. В связи с этим возникает вопрос, сколько капитальных ремонтов экономически целесообразно делать тем или иным единицам технологического оборудования. А в ряде случаев для практических работников может встать вопрос – а целесообразно ли делать каждый последующий капитальный ремонт. И ответ на поставленный вопрос может быть получен в каждом конкретном случае только после соответствующих расчетов степени физического и морального износа конкретной единицы оборудования и экономической эффективности ремонта с учетом условий ее дальнейшего использования.

Надо помнить, что если после ремонта эксплуатируют отремонтированную единицу оборудования, а не новую, то отождествлять их никак нельзя. И это тем более важно в тех случаях, когда в процессе ремонта используются восстановленные детали и узлы, а не новые запасные части.

Следует отметить, что организационно-экономические вопросы отождествления ремонтного обслуживания технологического оборудования отработаны в большей части, чем инструментального обслуживания. Между тем, наблюдающееся ужесточение режимов эксплуатации технологической оснастки нередко сопровождается снижением ее работоспособ-

ности, стойкости и преждевременным выходом из строя и соответствующими потерями в основном производстве.

Увеличение количественного состава эксплуатируемой оснастки, повышение ее технического уровня и сложности, требований к надежности в работе обуславливают совершенствование организации ремонта при минимальных затратах всех видов средств. При этом пристальное внимание обращается на экономически целесообразные границы распространения ремонта. Это означает, что ремонту подлежит только та частично физически изношенная или имеющая неисправности технологическая оснастка, затраты на ремонт которой меньше, или по крайней мере, будут равны ее остаточной стоимости.

Наши исследования показали, что наибольшей эффективностью обладает принятый по опыту ремонта технологического оборудования планово-предупредительный ремонт оснастки. При таком подходе к организации ремонта технологической оснастки создаются запасы заменяемых узлов, деталей и т. д. Однако, данный метод находит распространение, в основном, при осуществлении ремонтов крупной оснастки, скажем, штампов, имеющих длительный срок эксплуатации и числящихся в составе основных фондов предприятий. На мелкую же технологическую оснастку, имеющую менее длительные сроки службы и числящихся в составе оборотных средств данный метод не распространяется.

В настоящее время на действующих предприятиях авиапромышленного комплекса применяется две системы организации ремонта технологической оснастки: децентрализованная, при которой ремонт осуществляется в инструментальных цехах, производящих эту оснастку; централизованная, при которой ремонты осуществляются в большинстве крупных подразделений основного производства, имеющих собственную ремонтную базу.

Развитие системы организации ремонта технологической оснастки требует проведения анализа ее работоспособности и вывода в ремонт. Для этого необходимо фиксировать ремонты и сроки их исполнения в паспортах оснастки. Это в определенной степени позволяет, на основе систематически осуществляемого анализа, разрабатывать действенные меры по устранению причин преждевременного выхода технологической оснастки из строя и увеличения ее долговечности.

Подход к решению данной проблемы может базироваться, например, с помощью введения специальной картотеки – документа в электронном виде, способствующего внедрению гарантийного ремонта.

Важным элементом рациональной организации

систем ремонта технологической оснастки является восстановление изношенных деталей и узлов. Так, наиболее характерными разновидностями восстановления изношенных деталей в инструментальных цехах предприятий является переделка оснастки. Например, может осуществляться переделка вытяжных штампов на другой размер и использование плит и других деталей и узлов в качестве полуфабрикатов при изготовлении новой оснастки. Это позволяет удовлетворить около 20% потребности в технологической оснастке при значительном сокращении затрат на ее изготовление. Обеспечивается экономия инструментальных сталей, снижается трудоемкость и себестоимость изготовления штампов, сокращаются сроки подготовки производства.

Важнейшим условием повышения стойкости и работоспособности, например, штампов для холодной штамповки является ее своевременная и качественная заточка. Это обуславливается тем, что износ режущих кромок вырубных штампов в процессе их эксплуатации сопровождается увеличением высоты заусенцев пропорционально величине данного износа. Критерием же износа вытяжных и гибочных штампов является выход полученных деталей за пределы поля допуска. Эти величины должны контролироваться и в случаях достижения максимально допустимых значений, технологическая оснастка должна отправляться в заточку.

Ремонтные работы выполняются на основе положений, представленных в стандартах предприятий по эксплуатации технологической оснастки. При выводе оснастки в ремонт, после окончания работы на ней предъявляется последняя деталь, выполненная на данной оснастке и сопроводительный лист, где указывается причина возврата. На основе составленной дефектной ведомости определяется объем необходимого ремонта.

Данные о проведении ремонта оснастки и фамилия исполнителя его производившего заносится в его паспорт. Это позволяет в случае невыполнения норм изготовления деталей на данной технологической оснастке после ремонта принимать меры к более качественному ремонту без мотивации труда исполнителей за выполнение повторного ремонта.

Применение планово-предупредительной системы ремонта и заточки технологической оснастки с рабочими частями, армированными твердым сплавом, позволяет достичь большого успеха. Сокращаются до минимума затраты рабочего времени на заточку оснастки при улучшении ее качества. А это обуславливает ликвидацию или сокращение до минимума потерь в основном производстве по причине отсутствия технологической оснастки. Такая оснастка имеет стой-

кость, превышающую стойкость штампов с рабочими частями из инструментальных сталей в 15 – 20 раз. И вывод ее в заточку должен вестись принудительно при изготовлении заранее определенного количества деталей. Это гарантирует ее сбережение и готовность к работе. Поэтому можно с уверенностью утверждать, что распространению плано-предупредительной системы ремонта и заточки оснастки позволит улучшить качество выполнения этих работ и достичь существенного повышения эффективности основного производства на предприятиях-производителях авиакomпонентов. Стало быть, совершенствование системы организации ремонтного обслуживания дает возможность обеспечить высокую работоспособность оборудования и стойкость технологической оснастки в условиях интенсивных режимов эксплуатации, что способствует ликвидации потерь в основном производстве из-за простоев оборудования и отсутствия оснащения и возрастания его конкурентоустойчивого развития. Но следует помнить, что ремонтное обслуживание оборудования и технологической оснастки, направленное на сохранение или улучшение соответствующих эксплуатационных характеристик должно осуществляться на протяжении допустимого срока их функционирования наиболее экономичными методами.

#### Литература

1. Денисов В. Эффективность управления инженерной компонентой производственной инфраструктуры предприятия авиационного комплекса / В. Денисов, А. Резник // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2012. № 4 (43). – С. 87 – 91.

#### **Резнік А. Є. Організаційно-економічна основа управління ремонтним обслуговуванням виробництва авіакомпонентів**

Необхідною основою інноваційного розвитку підприємств-виробників авіакомпонентів є грамотне, якісне і своєчасне ремонтне обслуговування, яке за-

безпечить безперебійну роботу устаткування і мінімальний об'єм браку у виробництві. У статті розглянуто підприємства-виробники авіакомпонентів і проведено аналіз втрат, пов'язаних з невчасним ремонтним обслуговуванням.

*Ключові слова:* авіакомпоненти, інноваційний розвиток, ремонтне обслуговування, втрати, модернізація технологічного устаткування.

#### **Резник А. Е. Организационно-экономическая основа управления ремонтным обслуживанием производства авиакomпонентов**

Необходимой основой инновационного развития предприятий-производителей авиакomпонентов является грамотное, качественное и своевременное ремонтное обслуживание, которое обеспечит бесперебойную работу оборудования и минимальный объем брака в производстве. В статье рассмотрены предприятия-производители авиакomпонентов и проведен анализ потерь, связанных с несвоевременным ремонтным обслуживанием.

*Ключевые слова:* авиакomпоненты, инновационное развитие, ремонтное обслуживание, потери, модернизация технологического оборудования.

#### **Reznik A.E. Organizationally-economic Management Repair Maintenance of Production of Aircomponents Base**

Necessary basis of innovative development of the manufacturing enterprises of aviacomponents is competent, high-quality and timely corrective maintenance which will ensure continuous functioning of the equipment and the minimum volume of marriage in production. In article the manufacturing enterprises of aviacomponents are considered and the analysis of the losses connected with untimely corrective maintenance is carried out.

*Key words:* aviacomponents, innovative development, corrective maintenance, losses, modernization of processing equipment.

Стаття надійшла до редакції 10.08.2013

Прийнято до друку 30.08.2013