STIVEN CATALYST

SERIA E TRETË · NËNTOR 2026

MANAGEMENT REVIEW

Menaxhim pa teatër.



OPERACIONI

MIRËMBAJTJA QË I PËRSHTATET MËNYRËS SI PRISHEN GJËRAT

Si mësuan linjat ajrore se riparimet e plota nuk i kontrollonin prishjet, gjashtë modele prishjeje dhe vaska me 4%, tri pyetje dhe katër detyra, sa do t'i kushtonte një kufi moshe repartit të motorëve, çfarë mund të thotë “jetë 2.000 orë”, dhe një kartë.

89% e pjesëve të avionëve që analizoi United Airlines nuk kishin zonë konsumimi: asnjë kufi moshe nuk i përmirësonte.

NOWLAN & HEAP, 1978

BRENDA

TEMA KRYESORE
Nga 339 riparime në shtatë
FAQE 03

SHIFRAT
Gjashtë modele, një vaskë
FAQE 04

MJETI I NUMRIT
Një kartë për çdo detyrë
FAQE 08

NR. 105 · OPERACIONI

Në këtë numër

Shumica e planeve të mirëmbajtjes thonë ende: çdo kaq orë ose muaj, çmontoje, rinovoje, montoje përsëri. Duket si kujdes. Linjat ajrore e provuan këtë besim me të dhënat e veta të prishjeve pesëdhjetë vjet më parë dhe gjetën se vlente vetëm për pak pjesë. Ky numër pyet cilat prishje i parandalon një interval i fiksuar, cilat jo, dhe çfarë të bëhet në vend të tij.

Me rregullat e vjetra, Douglas DC-8 nisi me 339 pjesë në riparim të plotë me afat; DC-10, i planifikuar me logjikën e re, me shtatë. Nga pjesët që analizoi United Airlines, vetëm 6% konsumoheshin në një moshë të qartë, dhe 4% ndiqnin vaskën. Nowlan dhe Heap bënë tri pyetje për çdo prishje dhe zgjodhën mes katër detyrave. Shembulli i tyre me motorin tregon një kufi riparimi që e mbush repartin. Udhëzuesi i NASA-s shton si ndiqet një pjesë që po degradohet. Një kartë e mbyll numrin.

Stiven Janaqi REDAKTOR · STIVEN CATALYST

03 TEMA KRYESORE
Nga 339 riparime në shtatë

04 SHIFRAT
Gjashtë modele, një vaskë

05 MODELI
Tri pyetje, katër detyra

06 ÇFARË THOTË KËRKIMI
Sa i kushton repartit një kufi moshe

07 SI MATET
Çfarë do të thotë “jetë 2.000 orë”

08 MJETI I NUMRIT
Një kartë për çdo detyrë

09 BURIMET
Burimet dhe metoda

SI LEXOHET KY NUMËR

Shifra
Çdo shifër ka burimin dhe vitin poshtë faqes së vet.

Leximi ynë
Ku flet redaktori dhe jo kërkimi, shkruhet qartë.

Praktika
Hapat dhe karta janë propozime për t'u provuar, jo rezultate kërkimi.

TEMA KRYESORE

Nga 339 riparime në shtatë

Nga fundi i viteve 1950, kostot e mirëmbajtjes në linjat ajrore ishin rritur aq sa kërkonin një vështrim të ri. Më 1960 rregullatori amerikan i aviacionit dhe linjat ajrore krijuan një grup pune; programi i tij i besueshmërisë, nëntor 1961, shkroi se besueshmëria dhe kontrolli i afateve të riparimit “nuk janë domosdoshmërisht tema të lidhura drejtpërdrejt”.

PJESËT E CAKTUARA PËR RIPARIM TË PLOTË ME AFAT NË PROGRAMIN FILLESTAR TË MIRËMBAJTJES



Motori me turbinë ishte mes pjesëve që dolën nga riparimi me afat, gjë që i uli motorët rezervë për punën në repart me më shumë se gjysmën. Te Boeing 747, United Airlines shpenzoi 66.000 orë pune në inspektimet kryesore të strukturës për të arritur një interval 20.000 orësh; te DC-8, më i vogël, politikat e vjetra kishin marrë mbi 4 milionë.

LEXIMI YNË

Riparimet nuk ishin shumë të rralla ose të pakujdesshme. Për shumicën e pjesëve, mundësia e prishjes thjesht nuk rritej me moshën.

Burimi: F. Stanley Nowlan & Howard F. Heap, United Airlines, for the Office of the Assistant Secretary of Defense (Manpower, Reserve Affairs and Logistics), 1978

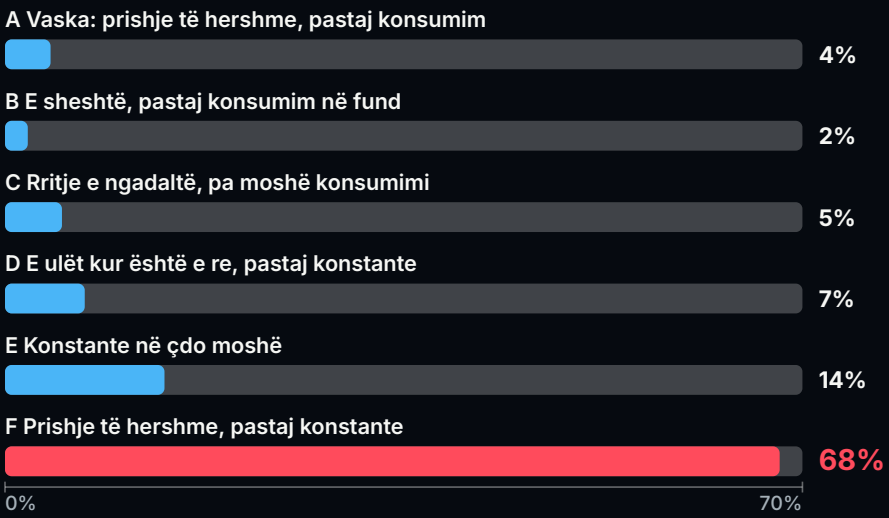
Nowlan & Heap (1978), seksioni 1·1. Autorët shkruajnë se uljet erdhën pa humbje besueshmërie. Të dy programet janë shembuj të linjave ajrore nga raporti, jo krahasim i kontrolluar: DC-10 është avion më i vonë dhe i ndryshëm. Shënimi i leximit e përmbledh shpjegimin e vetë raportit.

SHIFRAT

Gjashtë modele, një vaskë

Ndërsa intervalet e riparimit po zgjateshin, United Airlines vizatoi, për shumë pjesë avionësh, mundësinë që një njësi që ka arritur një moshë të caktuar të prishet në intervalin pasues. Kurbat ranë në gjashtë modele.

PJESA E KOMPONENTËVE TË ANALIZUAR, SIPAS MODELIT TË PRISHJES (UNITED AIRLINES, 1978)



Vetëm A dhe B, 6%, konsumoheshin në një moshë të qartë, kryesisht pjesë të thjeshta si gomat, ferrotet dhe fletët e kompresorit. Edhe 5% bëheshin gjithnjë më të prirura të prisheshin. 89% e tjera nuk kishin zonë konsumimi, ndaj asnjë kufi moshe nuk i përmirësonte.

LEXIMI YNË

Modeli më i shpeshtë nis me prishje menjëherë pas montimit. Për të, koha më e rrezikshme është fillimi, jo fundi.

Burimet: F. Stanley Nowlan & Howard F. Heap, United Airlines, for the Office of the Assistant Secretary of Defense (Manpower, Reserve Affairs and Logistics), 1978; National Aeronautics and Space Administration (NASA), 2008

Ekspozita 2·13 dhe seksioni 2·8. Pjesë të komponentëve, jo të prishjeve; raporti nuk jep as numrin e tyre, as vitet. Udhëzuesi i NASA-s (2008) citon një studim suedez (1973) dhe një të Marinës amerikane (1982): me të dhënat e linjës ajrore, 77–92% e prishjeve “të rastit”, jo të lidhura me moshën; Marina e gjeti modelin B te 17%.

MODELI

Tri pyetje, katër detyra

Nowlan dhe Heap nuk nisin nga pjesa, por nga ajo që bën prishja e saj. Vendimi ecën në dy hapa: së pari pasoja, që cakton çfarë duhet të arrijë një detyrë, pastaj detyrat sipas një radhe të fiksuar përparësie.

Pyet për çdo prishje

A do ta vinte re ekuipazhi? Nëse jo, funksioni është i fshehur dhe do kontroll.

A mund të dëmtojë sigurinë? Atëherë detyra duhet të parandalojë çdo rast, ose ndryshon projekti.

A e ndal punën? Atëherë detyra duhet të kushtojë më pak se humbja.

Pastaj provo, me këtë radhë

Inspekto për shenjat e një prishjeje që po vjen

Riparo plotësisht te një kufi moshe

Hiqe te një kufi jete

Për funksionet e fshehura: një kontroll që gjen prishjet

Një inspektim funksionon vetëm nëse prishja që po vjen mund të shihet, të përcaktohet si kufi dhe të gjendet në kohë, si një çarje që rritet me shpejtësi të njohur ose një kunj frenash i konsumuar nën 0,25 inç. Nëse asnjë detyrë nuk kalon, një prishje e dukshme pa rrezik sigurie nuk merr detyrë të planifikuar.

LEXIMI YNË

“Puno deri në prishje” është vendim me një arsye të shkruar pranë, jo një boshllëk në plan.

Burimet: F. Stanley Nowlan & Howard F. Heap, United Airlines, for the Office of the Assistant Secretary of Defense (Manpower, Reserve Affairs and Logistics), 1978; National Aeronautics and Space Administration (NASA), 2008

Ekspozitat 4·2 dhe 4·3 dhe seksionet 3·1–3·4 te Nowlan & Heap (1978); fjalët janë të redaksisë. Kunji i frenave është një nga kartat e detyrave të United Airlines te ekspozita 3·2. Udhëzuesi i NASA-s (2008) mban të njëjtën logjikë dhe e quan punën deri në prishje “vendim të vetëdijshëm”. Renditja e rrezikut me FMEA është te Nr. 28.

ÇFARË THOTË KËRKIMI

Sa i kushton repartit një kufi moshe

Shembulli i llogaritur i raportit është motori Pratt & Whitney JT8D-7 i Boeing 737-ave të United, nga 58.432 orë pune mes majit dhe korrikut 1974. Pa kufi moshe, një motor zgjaste mesatarisht 1.811 orë. Autorët pastaj llogaritën ngarkesën e repartit me tri kufij riparimi.

MOTORË TË DËRGUAR NË REPART PËR 1.000.000 ORË PUNE, TË PRISHUR PLUS TË PLANIFIKUAR, SIPAS KUFIRIT TË RIPARIMIT (1978)



Një kufi 2.000 orësh do të sillte rreth 135 prishje më pak, por 166 motorë më shumë në repart. Ia vlen vetëm nëse një riparim i planifikuar kushton më pak se 45,1% e riparimit të një prishjeje, ose nëse prishjet sjellin humbje të tjera. Për pjesët e ndërlikuara autorët shtojnë se riparimi i plotë shpesh e rrit normën e prishjeve, sepse rikthen prishjet e hershme të një njësie të sapo riparuar.

LEXIMI YNË

Një kufi moshe çon gjithmonë më shumë njësi në repart. Pyetja është nëse prishjet që kursen e vlejnë këtë.

Burimi: F. Stanley Nowlan & Howard F. Heap, United Airlines, for the Office of the Assistant Secretary of Defense (Manpower, Reserve Affairs and Logistics), 1978

Ekspozita 3·3 dhe seksioni 3·2; kolonat i rrumbullakojnë shumat e raportit (1.193,3; 717,9; 593,5; 552,2). Janë llogari të autorëve nga kurba e mbijetesës së një motori, jo numërime riparimesh të vërteta. Pa kufi, të 552 janë prishje; te 1.000 orë, 825 nga 1.193 janë heqje të planifikuara.

SI MATET

Çfarë do të thotë “jetë 2.000 orë”

Nowlan dhe Heap rendisin gjashtë gjëra që mund të thotë e njëjta fjali: asnjë motor nuk prishet para 2.000 orëve; asnjë prishje kritike para tyre; gjysma prishen më parë; motori mesatar i prishur është 2.000 orë i vjetër; rreziku është konstant deri atëherë; ose një pjesë ka kufi 2.000 orë.

0,692
e motorëve arritën 1.000 orë

0,053
e të gjithë motorëve u prishën mes 1.000 dhe 1.200

0,077
rreziku për një motor që arriti 1.000 orë

Shifra e fundit është ajo që e udhëheq mirëmbajtjen: mundësia e prishjes në intervalin pasues për një njësi që ka mbijetuar deri këtu, 0,053 pjesëtuar me 0,692. E vizatuar sipas moshës, tregon nëse prishjet grumbullohen. Një normë prishjesh ose një jetë mesatare nuk e tregon, dhe autorët i japin rol të vogël. Udhëzuesi i NASA-s shton një rregull për pjesët që ndiqen për konsumim: sapo një lexim kalon kufirin e alarmit, kontrollo tri deri katër herë më shpesh, për shembull çdo tri deri katër javë në vend të çdo tremujori.

LEXIMI YNË

Numëroji prishjet sipas moshës së njësisë që nga riparimi i fundit, jo vetëm sipas muajit. Vetëm atëherë mund të vizatohet një kurbë.

Burimet: F. Stanley Nowlan & Howard F. Heap, United Airlines, for the Office of the Assistant Secretary of Defense (Manpower, Reserve Affairs and Logistics), 1978; National Aeronautics and Space Administration (NASA), 2008

Seksionet 2·7 dhe 2·8 te Nowlan & Heap (1978), motori JT8D-7; seksioni 4·1 i udhëzuesit të NASA-s (2008). Shënimi i leximit është i redaksisë. MTBF te planifikuesi i mirëmbajtjes i faqes është normë prishjesh: e dobishme për intervalet dhe kostot, e heshtur për detyrën që i përshtatet. OEE është te Nr. 48.

MJETI I NUMRIT

Një kartë për çdo detyrë

Një kartë për çdo detyrë në planin e mirëmbajtjes, që të thotë pse është aty. Maintenance Planner i mban detyrat, intervalet dhe prishjet për çdo pajisje; karta shton arsyen, dhe datën kur shihet përsëri.

01	**Funksioni dhe prishja**	çfarë duhet të bëjë, me një kufi, dhe si dështon
02	**A do ta vinte re dikush?**	nëse jo, është e fshehur: planifiko një kontroll që e gjen
03	**Pasoja**	siguria, puna e ndalur, apo vetëm riparimi
04	**Shenja paralajmëruese dhe koha**	çfarë e tregon që po vjen, dhe sa kohë para prishjes
05	**Detyra dhe pse ky interval**	inspekto, riparo, hiq, gjej, apo puno deri në prishje
06	**Prishjet sipas moshës, rishikimi**	orët që nga riparimi i fundit te çdo prishje; data për të vendosur përsëri

Burimet: F. Stanley Nowlan & Howard F. Heap, United Airlines, for the Office of the Assistant Secretary of Defense (Manpower, Reserve Affairs and Logistics), 1978; National Aeronautics and Space Administration (NASA), 2008

Karta është propozim i redaksisë, i ndërtuar mbi pyetjet e vendimit dhe kriteret e detyrave te Nowlan & Heap (1978) dhe mbi udhëzuesin e NASA-s (2008); nuk është instrument i testuar. Rishikimi i detyrave ndërsa vijnë të dhënat e prishjeve është ajo që raporti e quan eksplorim i moshës.

Hape mjetin: Planifikuesi i mirëmbajtjes stivencatalyst.com/sq/tools/maintenance-planner/

BURIMET DHE METODA

Çdo shifër ka një burim.

Shifrat e këtij numri vijnë nga burimet më poshtë. Viti tregon sa e re është secila.

Reliability-Centered Maintenance (report AD-A066579)
F. Stanley Nowlan & Howard F. Heap, United Airlines, for the Office of the Assistant Secretary of Defense (Manpower, Reserve Affairs and Logistics), 1978
https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA066579

Reliability-Centered Maintenance Guide for Facilities and Collateral Equipment
National Aeronautics and Space Administration (NASA), 2008
https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2023/06/nasa-rcmguide.pdf

METODA EDITORIALE

Çdo shifër u kontrollua për vitin, botuesin dhe çfarë mat, te teksti i plotë kur u hap. Burimi i lexuar vetëm te një përmbledhje, një abstrakt ose copa shënohet me “përmes”. Shifra që nuk u konfirmua te ajo që u lexua shënohet si e tillë në faqen e vet, ose lihet jashtë. Interpretimi i redaktorit shënohet “Leximi ynë”.



MANAGEMENT REVIEW

Menaxhim pa teatër.

Çdo numër, një pyetje e menaxhimit, e kontrolluar me kërkimet më të mira.

TË GJITHË NUMRAT

stivencatalyst.com/sq/magazine/management-review.html

Management Review · Nr. 105 · Nëntor 2026 · Stiven Catalyst
Redaktuar nga Stiven Janaqi, që përgjigjet për të; "redaksia" në këtë botim është ai. Tekstet, përkthimet, faqosja dhe kontrolli i shifrave te burimet e tyre bëhen në seanca pune me Claude, një model AI i Anthropic.
stivencatalyst.com/sq/how-this-is-made.html