

1. BRONASTA PRIZNANJA

1.1. Izvedba regulacije pozicioniranja jeklenega traku na stiskalnici z integracijo linearnega servomotorja

Predlagatelj: MIEL d.o.o.

Avtorji: mag. Andrej Rotovnik, Miha Strašek in Andrej Mrak

Za znanega naročnika iz kovinskopredelovalne industrije smo razvili visoko dinamični sistem pozicioniranja jeklenega traku, ki se pri odvijanju s koluta (premera več metrov) poravnava, preden vstopi v stiskalnico za nadaljnjo obdelavo. Sistem je razvit na osnovi Omron Sysmac platforme za krmiljenje strojev in vsebuje industrijski krmilnik z vgrajenim krmilnikom gibanja (ki je uporaben tudi za CNC stroje ali robotske aplikacije), nadzornim terminalom za upravljanje in spremljanje proizvodnje, servo regulatorjem in linearnim motorjem dolžine 200 cm, s katerim pri visokih navorih dosegamo izredno visoke hitrosti in pospeške (tudi do 10G) na njegovi celotni dolžini. Proizvodni proces je s tem sistemom (pred tem je bil proces reguliran s pnevmatiko) pridobil višjo odzivnost, zastojev na proizvodni liniji ni več, natančnost pozicioniranja traku pred vstopom v stiskalnico je izredno visoka. Naročnik je zaradi tega zmanjšal stroške, ki so nastajali zaradi zastojev v proizvodnji, zmanjšali so se izmeti zaradi natančnega pozicioniranja, vodena in arhivirana pa je tudi statistika delovanja celotnega sistema. Konkurenčne rešitve bazirajo na linearnih vodilih z rotacijskimi servo motorji, ki pa ne dosegajo tako visoke dinamike delovanja, kot jo naša rešitev.

1.2. Elektronski linearni aktuator

Predlagatelj: Šolski center Velenje

Avtorji: Uroš Remenih, Primož Golob in Samo Železnik

Linearni aktuator za gibanje simulatorjev vožnje je namenjen prenašanju sil, ki delujejo na človeško telo v računalniški simulaciji, iz simulacije v realnost. Razvit je bil posebej za namene simulatorjev, tako se lahko enostavno prilagodi, mehansko in programsko, za različne simulatorjev.

2. SREBRNA PRIZNANJA

2.1. Medtirna zapora z mehkim zaviranjem

Predlagatelj: HTZ Velenje I.P. d.o.o.

Avtorji: Janko Pajer, Štefan Miheljčak, Anton Krančan

Predlagana naprava omogoča zaustavljanje transportnih vozičkov s pomočjo klinaste blokade. Med talne tire smo vgradili stranski omejevali, ki jih zapiramo in odpiramo s škarjastim mehanizmom. Stranski omejevali sta narejeni iz dveh U profilov v katerih je vgrajeno leseno polnilo ali drsnik s podloženo gumo. Zaviranje deluje na principu klina, kar pomeni, da se kolesni slog zagozdi med tirnico in omejevalo. leseno polnilo dodatno ublaži nalet vozička. Za odpiranje blokade ne potrebujemo velike sile, ker je izvedeno s škarjastim drogovjem. Izvedba je enostavna za izdelavo in vgradnjo. Možna je nadgradnja pnevmatskega krmiljenja in namesto lesene cikle, vgradnja drsnega elementa z gumo.

2.2. Metoda merjenja zračilnih parametrov na glavnih ventilatorjih

Predlagatelj: Premogovnik Velenje d.d.

Avtorja: Rado Gregorc, Sašo Ovniček

Preden se je začela razvijati merilna metoda za meritve zračilnih parametrov glavnih ventilatorjev za prezračevanje premogovnika, na podjetju ni bilo nikogar, ki bi znal izmeriti zračilne parametre, ki so nepogrešljivi za zanesljivo, ekonomično in varno obratovanje ventilatorskih postaj. Glavni ventilatorji so zelo veliki porabniki energije saj so pogonski elektromotorji moči od 800 kW do 1800kW. Pri tako velikih in pomembnih sistemih od katerih je odvisen celoten proizvodni proces je potrebno pristopati k regulacijam, krmiljenju in vzdrževanju zelo strokovno, da ne potrošimo jalove energije ali, da ne pride do preobremenitev, okvar ali celo strojeloma, saj bi s tem nastala neprecenljiva škoda in izpad jamske proizvodnje. V preteklosti se je podjetje posluževalo starejših, manj natančnih, zamudnih metod merjenja, a tudi prenosa znanja ni bilo. Potrebe po teh podatkih-parametrih so nujne zaradi kalibriranja stacionarnih sond, ki konstantno zajemajo podatke in so osnova za daljinsko krmiljenje zračilnih postrojov v cilju čim bolj optimalnega in ekonomičnega obratovanja teh naprav. Ob nabavi datalogerja ALMEMO in merilnih sond, ki je bil nabavljen predvsem zaradi meritev v ventilatorski cevi glavnega ventilatorja, je avtor imel vizijo in načrt, kako bomo meritve izvajali. Po nekajmesečnih poizkusih, je bila merilna metoda dodelana in osvojena do te mere, da so meritve postale zanesljive tako, da sedaj te parametre izmerimo zelo hitro in enostavno. Metoda je opisana v prilogi! Pozneje se je izkazalo, da je merilnik Almemo tudi vsestranski multifunkcijski merilnik, ki je pripomoček tudi razvojnikom pri njihovih projektih z omenjenimi meritvami. Sedaj je ta metoda privzeta na Premogovniku Velenje. Metoda je že preizkušena in edina, ki se redno uporablja za meritve zračilnih parametrov na ventilatorskih postajah na Premogovniku Velenje.

2.3. Ploščati grelnik Style Line

Predlagatelj: Gorenje d.d. Velenje

Avtorji: Senad Delić, Oskar Irman, Janez Apat, Alen Varošaneč, Zvonko Višnjić, Emanuel Čosić, Simon Tržan, Jovan Višnjić, Tomi Krašovec, Milan Kotnik, Janez Gorišek, Ksenija Plahuta in mag. Janez Lipuš

Kompakten dizajn grelnika z dvema neodvisnima hidravlično povezanima kotloma omogoča optimalno razmerje med porabljenim prostorom in zmogljivostjo. Opremljen je z elektronsko krmilno enoto s 7 LED prikazovalno enoto, ki omogoča logično uporabo prikazovalnika in upravljanje ne glede na način montaže na steno – horizontalno ali vertikalno. Povezave za vodo, izdelane v skladu z DIN standardi omogočajo preprosto priključitev na vodne cevi. Poseben dizajn kot tudi pametno upravljanje grelnih elementov omogočata da ta grelnik vode dosega najboljše rezultate v svojem razredu. S tem tipom grelnika uvajamo nov »soft edge« dizajn, ki omenjen izdelek naredi sodoben in brezčasen za vrsto let uporabe.

2.4. Skladiščenje, prečrpavanje in doziranje amonijačne raztopine za blok 6 TEŠ

Predlagatelj: Esotech d.d.

Avtorji: Iztok Hrastel, Slobodan Mrkonjić, Tomaž Štrancar, Roman Marolin, Primož Hostnik, Danilo Friškovec, Grega Volk, Uroš Krajner, Matej Planinc, Matej Firer, Mersida Rogo, Dragoljub Nikolić, Branko Weissenbach, Matej Gjerkeš in Igor Kovač

Za potrebe zniževanja dušikovih oksidov v izpušnih dimnih plinov je v TEŠ uporabljena čistilna naprava s katalizatorjem (DeNOX reaktor). Čistilno postrojenje je vgrajeno na kotlu novega bloka 6 in kasneje tudi kotlu obstoječega bloka 5. Čiščenje dimnih plinov

se izvaja z vbrizgavanjem amonijačne raztopine v zgorevalno komoro. Razredčeno amonijačno vodo se vbrizgava v zgorevalno komoro kot sredstvo za zniževanje koncentracij dušikovih oksidov po postopku selektivne nekatalitične redukcije dušikovih oksidov. Postrojenje zagotavlja znižanje emisij NOx iz 500 pod 150 mg/Nm³ in na ta način obratovanje bloka 6 znotraj zakonsko določenih omejitev. Za potrebe projekta je Esotech združil moči s tehnološkim partnerjem HKL iz Nemčije in tako uspel zasnovati in zgraditi postrojenje v okviru zahtev, ki jih je postavil glavni dobavitelj opreme bloka 6 - Alstom. Predvidena je uporaba 25 % vodne raztopine amoniaka, ki sodi med manj nevarne snovi kakor sam amoniak. Hlapi amoniaka močno dražijo sluznico, v pravem razmerju z zrakom pa so tudi eksplozivni, zato je v projektu implementirana vrsta varnostnih ukrepov. Vsa oprema je zasnovana tako, da hlapi amoniaka pri uporabi ne bodo uhajali v okolico. Vsa električna oprema v Ex-conah je izvedena v skladu z zahtevami Ex izvedbe. Celotna predvidena poraba raztopine amoniaka znaša od 1500 do 2000 l/h. Pri tem naj bi predvidena potrošnja v obstoječem bloku 5 znašala približno 45 %, v novem bloku 6 pa približno 55 % celotne predvidene porabe. Skladišče oziroma pretakališče je zasnovano tako, da je možen dovoz raztopine amoniaka z železniškimi cisternami ter s kamionskimi cisternami. Sistem dodatne redukcije NOx iz dimnih plinov z uporabo dodatnega absorbenta NH₄ OH je sestavljen iz dveh segmentov. Funkcijske sklopi prvega segmenta so vagonskega pretakališča, kamionskega pretakališča, nadzemnega dvoplaščnega rezervoarja za skladiščenje amonijačne vode in podzemni drenažni rezervoar. Drugi segment se nanaša na katalizator. Inovacijski projekt se nanaša na prvi segment. Skladiščni rezervoar je zasnovan tako, da omogoča termične raztezke, hkrati pa prenaša potresne obremenitve predvidene za območje Šaleške doline, kar je posebnost napram stanju tehnike v Evropi, kjer imajo seizmične obremenitve manjši vpliv. Streha je zaradi možnosti nastanka nadtlaka v obliki kupole. Zaradi uporabe avstenitnih jekel in lažje izdelave strehe in pa je bil uporabljen princip »dežnika«, tako da so posamezni segmenti strehe, krivljeni samo v eni smeri. Projekt skladiščenja raztopine amoniaka predstavlja novost za podjetje. Novost je v smislu obsega in celostnega obvladovanja vseh segmentov, ki so del tako zahtevnega projekta. Takšno postrojenje je eno prvih na območju JV Evrope. Esotech je z uspešno izvedenim projektom pridobil pomembno referenco za ponujanje tovrstnih sistemov na tržišču JV Evrope. Znanje in izkušnje pridobljene na tem projektu nam omogočajo konkurenčno prednost nastopanja na Slovenskem trgu oz. enakovredno nastopanje na trgih JV Evrope na razpisih financiranih s strani EU. Organizacijske rešitve, izkušnje in pridobljena izkustvena tehnološka znanja so glavni atributi pri pridobivanju posla na tem področju in so poslovna skrivnost.

2.5. Aktuatorji za prezračevalne sisteme

Prijavitelj: Podkrižnik d.o.o.

Avtorji: dr. Simon Kulovec, Tomaž Kastelic, dr. Goran Mijušković, Tomaž Globočnik, Andrej Štok in Tomaž Arnič.

Ena izmed temeljnih človekovih potreb, ki jo je že sredi prejšnjega stoletja v svoji hierarhični razporeditvi izpostavil tudi priznani ameriški psiholog Abraham Maslow, je potreba po varnosti. Prav razumevanje pomena varnosti pa je bilo v ospredju pri snovanju konstrukcije gonila za manipulacijo loput prezračevalnih sistemov. Gre namreč za produkt, ki na inovativen in inteligen način rešuje del problematike požarne varnosti.

OPIS

V osnovi celotno enoto predstavlja v ohišje zaprto gonilo z elektroniko, katero se namesti na prezračevalne kanale, ki se običajno nahajajo v zgradbah. Odpiranje prezračevalne lopute je izvedeno s pogonom elektromotorja, ki preko gonila z zelo veliko prestavo (> 8000) zagotavlja rotacijsko gibanje na izhodni gredi. Zapiranje gonila je zaradi večje varnosti zagotovljeno z vzmetjo, ki je povezana z ozobjem gonila in poskrbi za hitro, mehansko zapiranje lopute. Ob morebitnem požaru, termoelement, ki je prav tako sestavni del enote, zazna povišano temperaturo. Signal se prenese na elektronsko vezje, le-to pa izklopi napajanje elektromotorja. Vzmet lahko tako s svojo silo prednapetja zavrti gonilo v obratno smer in posledično zapre loputo. Prav tako je pomembno, da so uporabljeni materiali in za izdelavo izbrane tehnologije ekološko orientirane. Že v fazi konstruiranja gonila je bil eden ključnih ciljev izbor kar največ plastičnih materialov, ki se jih lahko po odsluženi življenjski dobi produkta reciklira ter ponovno uporabi. Ključnega pomena se nam zdi tudi dejstvo, da izdelek obvladujemo skozi celotni življenjski cikel.

AVTOMATIZIRANO SESTAVLJANJE

Ob zavedanju pomembnosti ustreznega delovanja slehernega gonila, so le-ta preizkušena tako z vidika izkoristkov, funkcionalnosti in trajnosti. Predvsem je pomemben izkoristek gonila saj s tem zmanjšamo porabo energije za opravljanje funkcije produkta. Z dodano noto ekološkega ozaveščanja dosegamo namreč pozitiven vpliv na zeleno okolje. Sicer se vrednost izkoristka gonila povzpne skoraj do največjih dosegljivih teoretičnih vrednosti. Po fazi montaže gonila se na namensko razviti opremi vsakemu izmed gonil izmeri izkoristek. Vse meritve na gonilu potekajo samodejno, kar zagotavlja v ozadju upravljana programska oprema in elektronika. Pomembne veličine, ki jih je potrebno spremljati pri meritvah so poleg izkoristka tudi vrednost porabljenega toka, doseganje ustreznih momentov, zagotavljanje predvidenih časov doseganja skrajnih pozicij, itd.

MERITVE

Ustreznost izdelave profilov ozobji in ostalih pomembnih zobniških parametrov v podjetju vselej preverjamo na sodobni merilni opremi Wenzel LH 54 Gear. Gre za 3D merilno opremo, ki vključuje tudi vrtljivo glavo za merjenje zobnikov. Poleg omenjenega se preveri tudi funkcionalnost z vključeno vzmetjo. Pri tem je pomembno, da so časi zapiranja mehanizma čim manjši, znotraj predvidenega časovnega okvirja in da je dosežen ustrezen kot rotacije, ki v aplikaciji pomeni popolno zaprtje lopute. Tudi trajnostni testi so postregli s pozitivnimi rezultati, saj gonilo odlično deluje tudi v oteženih pogojih delovanja, pri povišanih temperaturah in relativni vlažnosti, in brez težav opravi predvideno število ciklov.

KONSTRUKCIJA

Za doseganje visokih izkoristkov smo se pri konstruiranju gonila poslužili dimenzioniranja zobnikov po standardih za finomehansko ozobje, predvsem zaradi dejstva, da imamo opravka z majhnimi zobniškimi moduli ($m < 1$ mm). Z ustrezno izbiro materialov in konstrukcijskih rešitev smo poskrbeli za doseganje nizkih koeficientov trenja. Vse skupaj se posledično odraža v majhni porabi električne energije, ki jo za napajanje potrebuje elektromotor. S tem smo dosegli bistveno konkurenčno prednost, saj bo tako kot vir električne energije mogoče uporabiti baterije. Tako je posledično olajšana tudi montaža enote na prezračevalne kanale, saj se denimo izognemo do sedaj potrebnim električnim inštalacijam – dodatni kabli in električno napajanje iz omrežja.

Prav tako je sistem zasnovan za uporabo tekom celotne življenjske dobe produkta (angl. Lifetime), kar pomeni, da ni vzdrževalnih stroškov. Po izteku življenjske dobe enote, le-to demontiramo

in jo nadomestimo z novo.

CENA

Kljub kompleksnosti izdelave in kontrole pa je osnovno vodilo po enostavnosti konstrukcije še vedno upoštevano. Ob smotnih konstrukcijskih rešitvah smo dosegli boljšo in učinkovitejšo konstrukcijo od konkurence. Izpostaviti je potrebno tudi dejstvo, da so uporabljene tudi nekatere rešitve, ki so z vidika obstoječega trga »novost« in se prvič pojavijo v naši konstrukcijski zasnovi (na primer: vir napajanja je baterija). Uspešna realizacija projekta se že odraža v novo pridobljenih poslih, kjer bo moč nadgrajevati pridobljeno znanje in izkušnje.

2.6. mCLOUD - celovita pisarna v oblaku

Predlagatelj: Mega M, informacijske tehnologije, d.o.o., Velenje

Avtorji: mag. Matej Meža, mag. Miran Meža, Jernej Stopinšek, Gašper Govek in Marjanca Feltrin

Računalništvo v oblaku postaja vedno bolj priljubljena rešitev informacijskih potreb poslovnih uporabnikov. Z migracijo informacijskih in komunikacijskih storitev z lastnih strežnikov v upravljane data centre podjetja prihranijo pri stroških nabave strojne opreme, licenc, energije in dela. Podatki so varnejši in storitev zanesljivejša. Vse to so razlogi, da se je v zadnjih letih število oblačnih ponudnikov kot tudi število privatnih oblakov močno povečalo. Klasičen sistem računalništva v oblaku sestavlja skupina strežnikov, hitro in počasno diskovno polje, omrežna infrastruktura in programska oprema. Vse te komponente običajno različnih proizvajalcev je potrebno med seboj povezati in zagotoviti sinhrono delovanje. Na tem segmentu nastopi potreba po učinkovitem sistemu upravljanja z vsemi komponentami sistema. Takšnih rešitev na trgu obstaja več, le malo pa je takšnih, da poleg celovitega upravljanja infrastrukture omogočajo tudi obračunavanje storitev, hkratno upravljanje vseh komponent sistema pri stranki iz enega mesta in učinkovito tehnično pomoč. Slednje je pomembno, če želimo storitve ponuditi na trgu kot operater telekomunikacijskih storitev.

2.7. Sušilni stroj s steklenimi vrati FiltrationSupreme

Predlagatelj: Gorenje d.d. Velenje

Avtorji: Miran Razboršek, Matej Volk, Matej Golavšek, Jože Skornšek, Pero Gatarić, Nino Šeruga, Borut Keržič, Matevž Šmuc, Lovro Krajnc, Tomo Vodovnik

Pri steklenih vratih sušilnega stroja Gorenje je filtrirna enota postavljena na drugačni poziciji kot pri plastičnih vratih, kar vpliva na pretoke zraka v sistemu in s tem postavlja poseben izziv pri doseganju A+++ energijskega razreda. Sušilni stroj Gorenje s steklenimi vrati dosega energijski razred A+++ pri polnitvi 8 kilogramov perila. Način doseganja omenjenega energijskega razreda pri stroju Gorenje je edinstven, saj dosega le-tega brez inverterskega kompresorja. Prav tako pa so steklena vrata uvedena na sušilne stroje, ki dosegajo energijski razred A++. Kot že omenjeno, so posebnost stroja steklena vrata z integrirano filtrirno enoto. Konkurenčni proizvajalci imajo postavljeno filtrirno enoto v usmerniku zraka na samem stroju, in sicer med sprednjo steno in bobnom. Pri sušilnem stroju Gorenje je filtrirna enota na vratih. Filter je moč enostavno

odstraniti in ga očistiti. Omenjena rešitev uporabniku omogoča lažje vstavljanje perila v boben, saj filtrirna enota ne ovira odprtine.

3. ZLATA PRIZNANJA

3.1. Aparat za pripravo toplih napitkov Tassimo Caddy

Predlagatelj: BSH Hišni aparati d.o.o. Nazarje

Avtorji: Henrik Pavlovič, Peter Brezovnik, Boštjan Ogrizek, Mitja Habe, Matej Mejač, Damjan Golčman, Klemen Zevnik, Aleš Plohl, Tadej Počivavšek, Mitja Dobravc, Primož Bezovnik, Peter Leskovšek, Aleš Kreslin in Mihael Kolar

Novi član družine Bosch Tassimo vključuje rešitev shranjevanja kapsul neposredno v inovativen dizajn aparata. Na vrteče stojalo lahko enostavno shranite tudi do osem nosilcev kapsul – vsak nosi po 16 kapsul. To pomeni, da lahko neposredno na aparatu izberemo izmed 128 okusnih napitkov. To je idealna rešitev, saj TASSIMO ponuja odlično raznolikost toplih napitkov »à la carte«. Pri razvoju tega aparata je bil cilj, da je uporabniku prijazen. To je izboljšano tudi z novo rešitvijo rezervoarja za vodo, ki se sedaj vodoravno vstavi s sprednje strani aparata. Obe inovaciji izboljšata urejenost in prostorsko ekonomičnost.

3.2. Kompaktni kuhinjski aparat MultiTalent 3

Predlagatelj: BSH Hišni aparati d.o.o. Nazarje

Avtorji: Jurij Pešec, Darko Rudež, Bogdan Kreča, Matej Berzelak, Dejan Gosar, David Potočnik, Boštjan Kovačec, Jože Skončnik, Marko Lenošek, Bojan Potočnik, Aleš Kreslin, Tadej Holcinger, Peter Leskovšek, Adam Koštomaj, Mirko Jurak in Tomo Iršič

Nov kompaktni in vsestranski kuhinjski pomočnik vam z več kot 50 funkcijami olajša kuho in peko. Motor ima moč 800 W ter 2 hitrosti in funkcijo pulziranja. Prozorna plastična posoda za mešanje ima velikost 2,3 litra in drži do 500 g moke + sestavine. Rezalne plošče iz nerjavečega jekla lahko debelo ali tanko režejo ali strgajo sadje, zelenjavo in sir. Dodatni pribor kompaktnega kuhinjskega aparata MCM3 je tudi sekljalnik za hitro in natančno sekljanje zelišč, oreščkov, čebule ali česna, in mlinček za trde sestavine kot kavna zrna, trdi sir, žita ali ledene kocke. Na voljo je tudi mešalni vrč volumna 1 liter. Prostorsko ekonomičnost aparatu daje možnost shranjevanja pribora direktno v posodi (dizajn SmartStorage), prav tako ima aparat integriran prostor za shranjevanje kablo. MCM3 je odlični kuhinjski pomočnik za zahtevnega kupca z malim gospodinjstvom in s svojimi tehničnimi inovacijami in novimi rešitvami (ki bodo prenesene tudi na druge produktne serije našega portfelja) pokriva tudi nižji cenovni razred kuhinjskih pomočnikov.

3.3. Pralni stroj Panasonic AutoCare

Predlagatelj: Gorenje d.d. Velenje

Avtorji:

Gorenje: mag. Boštjan Sovič, Robi Pogorevc, Jakob Koželjnik, Lovro Krajnc, Matjaž Kuhar, Marko Pečnik, Niko Dren, Zlatko Novak, Uroš Koren, Urh Sredenšek, Uroš Trupej, Sandi Vitanc, Rok Lah, Duško Skarlovnik, Klemen Horvat.

Panasonic: Takayuki Ishihara, Masahiro Itami, Akira Shoji, Go Ito, Arata Takahashi, Tomotaka, Yagi, Yuko Minayoshi, Takeo Matsuki, Hideaki Ushijima, Masanao Segawa.

V današnjem času hitrih sprememb podjetje ne more ostati konkurenčno brez ustreznega odziva nanje. Razmere na svetovnih trgih se drastično spreminjajo, konkurenca med podjetji se nenehno zaostrojuje in se ne odvija samo na področju cen, temveč so postali pomembni tudi drugi konkurenčni dejavniki, kot so kakovost izdelkov in storitev, kreativnost, inovativnost, funkcionalnost. Gorenje in Panasonic sta se prav zato odločila za skupni razvoj novih pralnih strojev. Z združitvijo razvojnih znanj in združevanjem tudi drugih sinergij lahko obe podjetji lažje iščeta svoj prostor na zahtevnem trgu bele tehnike.

Prvi rezultat skupnega razvoja so pralni stroji s polnitvijo 8 in 10 kg za blagovno znamko Panasonic. Ti na novo razviti aparati se ponašajo z vrsto naprednih funkcij, ki jih običajno zasledimo pri dražjih modelih pralnih strojev:

- samodejni programi pranja (tudi inovativni program AutoCare),
- uporaba pare med pranjem, kar zmanjšanje zmečkanost perila ter učinkovito odstranjuje alergene (odstrani do 99% alergenov, kar potrjuje uradno merilno poročilo britanske ustanove za alergije »Allergy UK«: www.allergyuk.org),
- izjemna energijska učinkovitost A+++ -40% (za pralne stroje s polnitvijo 8 kg) in A+++ -35% (za pralne stroje s polnitvijo 10 kg),
- pranje kar 10 kg perila naenkrat v povsem novo razviti notranjosti pralnega stroja,
- zelo tiho delovanje pralnega stroja med obratovanjem (pri 1.600 obratih znaša hrup med ožemanjem le 72 dB).

Novi pralni stroji Panasonic uporabniku olajšajo delo z avtomatskim programom AutoCare. Gre za inovativni program pranja, ki samodejno prilagodi program količini in vrsti perila, tako da dosežemo kar najboljše rezultate pranja. To omogočajo štirje inteligentni senzorji:

- senzor teže perila (zazna količino perila in ustrezno prilagodi količino uporabljene vode in dolžino pranja),
- senzor temperature vode (zazna temperaturo vhodne vode ter prilagodi dolžino pranja),
- optični senzor (z uporabo infra rdečih žarkov zazna stopnjo umazanosti perila ter prilagodi dolžino in intenzivnost pranja ter izpiranje perila),
- senzor vrste tkanine perila (zazna razmerje materiala med bombažem ter sintetiko v perilu ter prilagodi dolžino in najvišje obrate ožemanja).

Novi pralni stroji uporabljajo tudi sistem pranja z uporabo pare. Med pralnim programom uporaba pare omogoča, da perilo ohrani svojo obliko, hkrati pa pomaga pri zmanjševanju zmečkanosti perila, zaradi česar je likanje veliko lažje ali pa celo nepotrebno. S pomočjo pare lahko tudi hitro odstranimo neprijetne vonjave iz tkanin, ne da bi jih bilo potrebno oprati. Poleg tega para odstranjuje do 99% alergenov, saj visoka koncentracija pare uniči pršice, cvetni prah in številne druge skupine alergenov. S pomočjo novih pralnih programov, ki temeljijo na inovativnih algoritmih pranja perila, smo povečali tudi prihranke energije in vode pri pranju. Novi Panasonicovi pralni stroji s polnitvijo 8 kg spadajo v energijski razred A+++ -40%, kar pomeni, da je tak pralni stroj 40% varčnejši od pralnega stroja v energijskem razredu A+++ (najvišji energijski razred glede na veljavno evropsko direktivo 2010/1061). Velika prostornina bobna omogoča pranje 8 kg ter pri še večjem bobnu tudi 10 kg perila. To uporabniku omogoča pranje več perila naenkrat oz. manj pogosto pranje, kar še dodatno prihrani čas, energijo in denar. K še bolj energijsko učinkovitemu pranju pripomore tudi sistem treh vodnih šob, ki dovajajo vodne curke pomešane s pralnim sredstvom globoko v boben, kar ima za

posledico enakomernejše namakanje perila in hitrejše raztapljanje detergenta. Povsem na novo smo razvili notranjost pralnega stroja s prostornino bobna, ki omogoča pranje kar 10 kg perila naenkrat. Zunanje mere ohišja pralnega stroja so ostale enake kot za pri modelu s polnitvijo 8 kg. Z večjim številom tornih blažilcev gibanja in dodatnim inovativnim 3D senzorjem za zaznavanje gibanja smo uspešno omejili gibanje bobna in notranjih delov aparata. 3D senzor nenehno prilagaja vrtilno hitrost ožemanja glede na maso in razporeditev perila v bobnu ter na ta način omogoča doseganje najboljših rezultatov pranja in ožemanja. Razvili smo tudi novo obliko vtisov na bobnu, ki smo jih poimenovali Sazanami, kar v japonščini pomeni mehki valovi. Oblika vtisov bobna preprečuje morebitno poškodbo perila med pranjem in zagotavlja učinkovitejše odvajanje vode med ožemanjem perila.

3.4. Popolnoma avtomatski kavni aparat EQ.9

Predlagatelj: BSH Hišni aparati d.o.o. Nazarje

Avtorji: Matjaž Filo, Igor Žibret, Matjaž Uršej, Peter Miklavc, Evgen Kozelj, Klemen Britovšek, Klemen Lončarič, Tadej Jeraj, Aleš Kreslin in Jan Ažman.

Z novim modelom EQ.9 postavljamo nova merila za premijski razred popolnoma avtomatskih kavnih aparatov: nov zgled EQ družine nudi še več fleksibilnosti za individualne želje s sodobnim dizajnom. Ravnanje z aparatom in čiščenje sta za uživanje ob kavi tako enostavna kot še nikoli. Sistem za mleko s popolnoma avtomatskim parnim čiščenjem in integrirana posoda za mleko (katero lahko enostavno odstranimo in shranimo v hladilniku), system dualBean z dvema ločenima kavnama mlinoma in posodama za kavna zrna (idealno za primere, kjer imata dve osebi, ki živita v skupnem gospodinjstvu, različne navade pitja kave), in natančna nastavitev odlične arome z baristaMode funkcijo – vse to so nove funkcije. Uporabniki lahko celo shranijo svojo nastavitev in jo enostavno, s pritiskom na gumb, ponovno prikličejo. Strnjen v popolnoma kovinsko ohišje, opremljen z velikim barvnim zaslonom, je popolnoma avtomatski kavni aparat EQ.9 kot skulptura, navdihnjena z odličnim okusom.