



5S и Кайзен стандартна презентация



Въвеждане на Автономна поддръжка на Heller H 2000

Лидер: Мюмюн Мерт

Членове на екипа: Ариф Салиев, Валенти Желязков, Октай Ахмед

Треньор на проекта: Стоян Нешевски

Шампион: Георги Апостолов

Сфера на дейност: Механична обработка на алуминиеви части - Аутомотив

Място / Фабрика: Гр.Шумен / Алкомет

Дата на завършване: 30.06.2025

1. Избор на проблем

Дефиниране на проблема на високо равнище:

След успешното внедряване на автономна поддръжка на Heller 3, проектът се разширява и за Heller 1 и 2 с цел стандартизиране и устойчиво прилагане.

Проблем:

- Липса на култура за ежедневна поддръжка
- Натрупване на замърсявания в критични зони
- Ниски резултати от 5S одити
- Реактивен подход вместо превантивен

Връзка със стратегическия план:

Въвеждане на Автономната поддръжка на Heller 1 & 2 ще:

- Удължи експлоатационния живот на машините
- Повиши ангажираността на операторите чрез ясна структура на отговорностите
- Забави амортизацията на машината
- Намали бъдещите разходи за резервни части и ремонти
- Освободи време и ресурси от поддръжката

Обхват на проекта:

CNC Heller 2





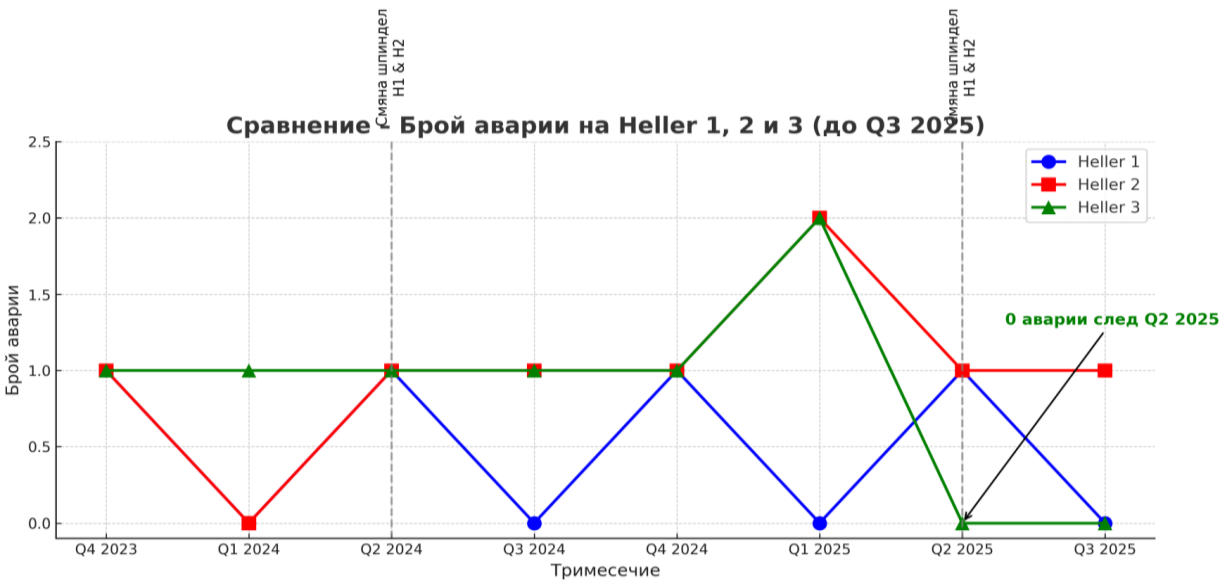
2. Поставяне на цел

Актуализираната сравнителна графика 📊 :

- Heller 1 → стабилни, но е имало по 1 авария на тримесечие
- Heller 2 → с повече проблеми (+ 2 аварии спрямо H1)
- Heller 3 → с по 1 и 2 аварии на тримесечие ,но след въвеждане на АП от Q2 2025 – няма авария.

Своевременното внедряване на автономна поддръжка ще позволи:

- Запазване на ниско ниво на аварии
- Удължаване на експлоатационния живот на машината
- Намаляване на бъдещи разходи за поддръжка и престои



ЦЕЛ:

ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО	ЦЕЛ	ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ
Изпълнение на план за АП	%	8	24	24
5S	%	25	75	90
ПЕРИОД		Юли 2025	Август 2025	Септември 2025

3. Изграждане на екип

Имена и длъжности на лицата

Ариф Салиев – Ръководител Поддръжка и ремонт

Валентин Желязков – Програмист – Настройчик CNC

Мюмюн Мерт – Ръководител сектор Аутомотив

Октай Ахмед – Оператор МО с ЦУ

Мехмед Мехмедов – Оператор МО с ЦУ

СНИМКА НА ЕКИПА



4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu):

CNC Heller 1



CNC Heller 2



4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu):

Резервоар със СОТ



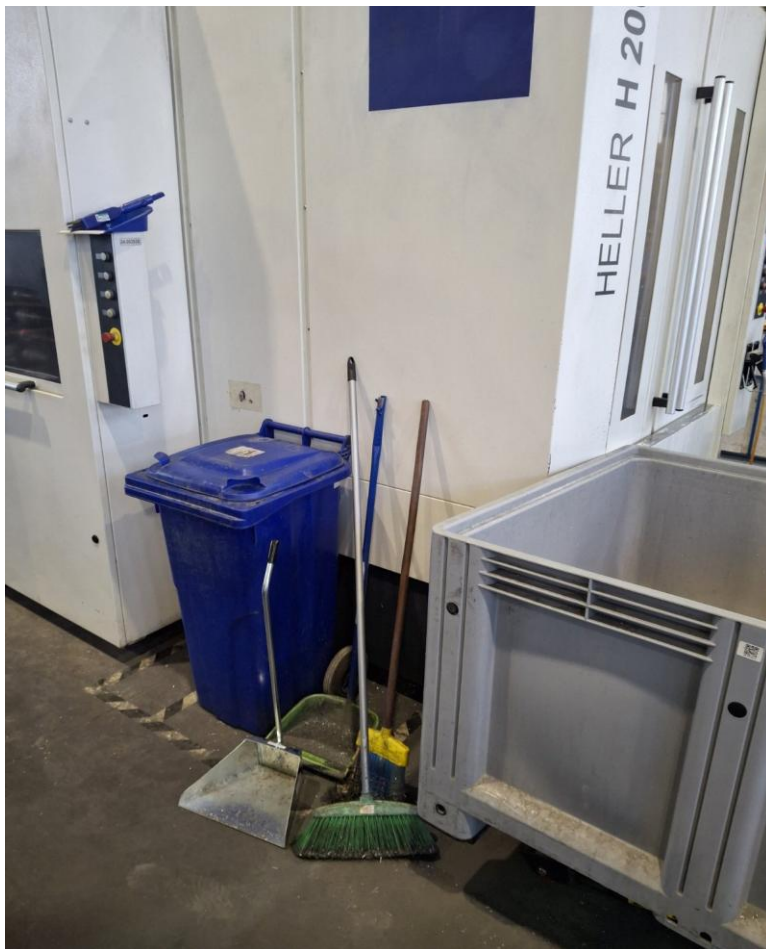
Над машината



4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu):

**Липса на стандартизация на
работното място**



Зад капаците под машината



4. Изясняване на текущото състояние

CNC Heller 1



CNC Heller 2



4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu):

Heller 2

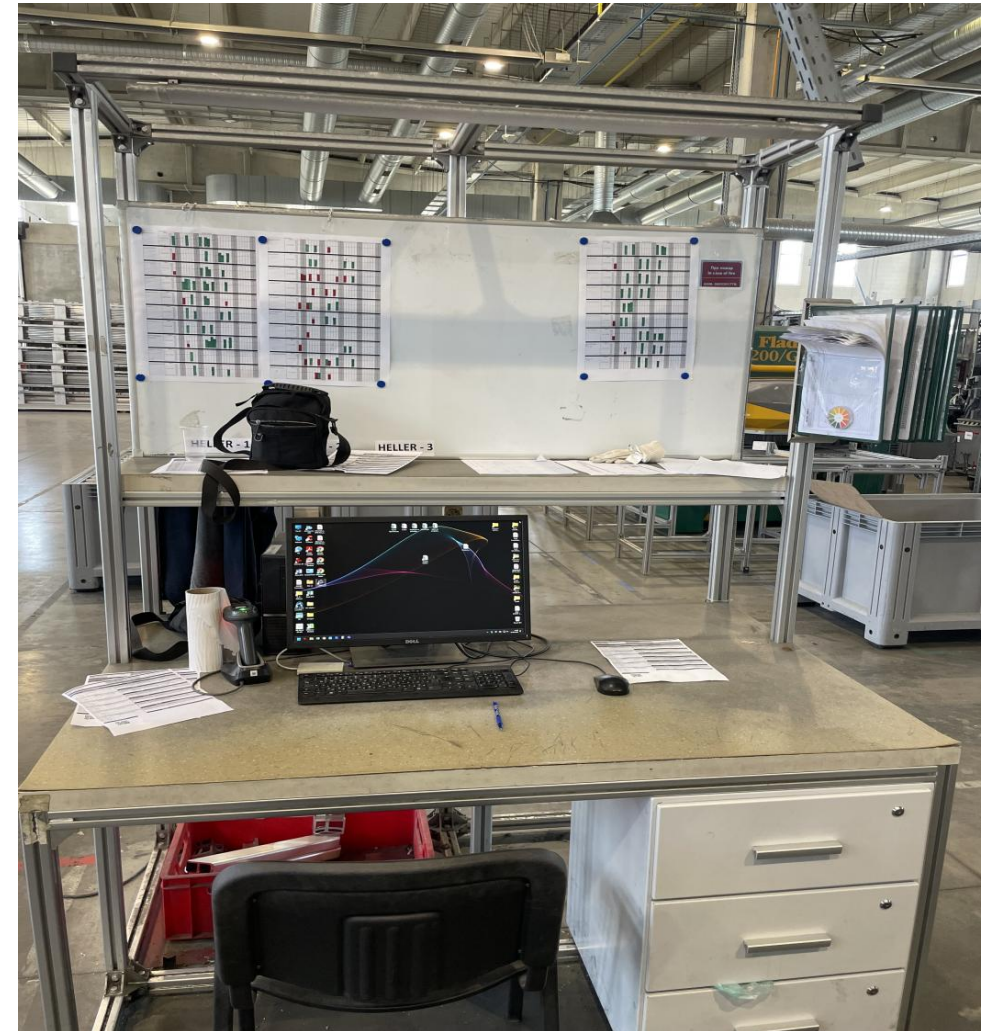


Heller 1



4. Изясняване на текущото състояние

Работните бюра – липса на стандартизация



4. Изясняване на текущото състояние

Липса на стандартизация на работното място



Теч под машината



Избор на
проблемПоставяне на
целИзграждане
на екипТекущо
състояниеПлан на
проектаАнализ на
първопричинатаПрилагане
на решенияКонтрол
цел-резултатСтандарти
зация

Разгръщане

5S

5. План на проекта

План на проекта		ALCOMET				
Стъпки	Описание на дейности	WK 32	WK 33	WK 34	WK 35	WK 36
0	Стъпка 0 – Избор на машина и създаване на екип 1. Създаване на екип от оператори и техници 2. Обучение по АП на екипа 3. Създаване на план за действие 4. Осигуряване на нужни материали и консумативи 5. Изясняване на аспектите на безопасност					
1	Стъпка 1 – Начално почистване 1. Извършване на тотално почистване и етикетиране 2. Определяне на зони за почистване, методи, инструменти и отговорници 3. Измерване на времена за почистване и създаване на първоначален стандарт 4. Отстраняване на фугите от машината 5. Идентификация на труднодостъпните места и източниците на мръсотия и ускорена амортизация 6. Провеждане на одит по АП стъпка 1					
2	Стъпка 2 – Противодействие на източниците на мръсотия и труднодостъпни места (за почистване смазване инспекция и притягане) 1.1. Противодействия срещу източниците на мръсотия и ускорена амортизация. 1.2. Защиаване на околно оборудване от източници на мръсотия 2. Анализирание на възможностите за намаляване на времето за дейности за почистване, инспекция, смазване и притягане 3. Внедряване на подобрения за намаляване на времето и улесняване на дейностите за почистване, инспекция, смазване и притягане 4. Провеждане на одит по АП стъпка 2					
3	Стъпка 3 – Подготовка на стандарти (за почистване смазване инспекция и притягане) 1. Определяне на зони за инспектиране, смазване и притягане- създаване на CILT стандарт 2. Измерване на новите времена за CILT и актуализиране на стандарта 3. Визуализиране на всички зони за инспектиране, смазване и притягане 4. Отразяване на всички дейности от CILT стандарта върху лейаута на оборудването 5. Създаване на работни инструкции за CILT стандарта 6. Провеждане на одит по АП стъпка 3					

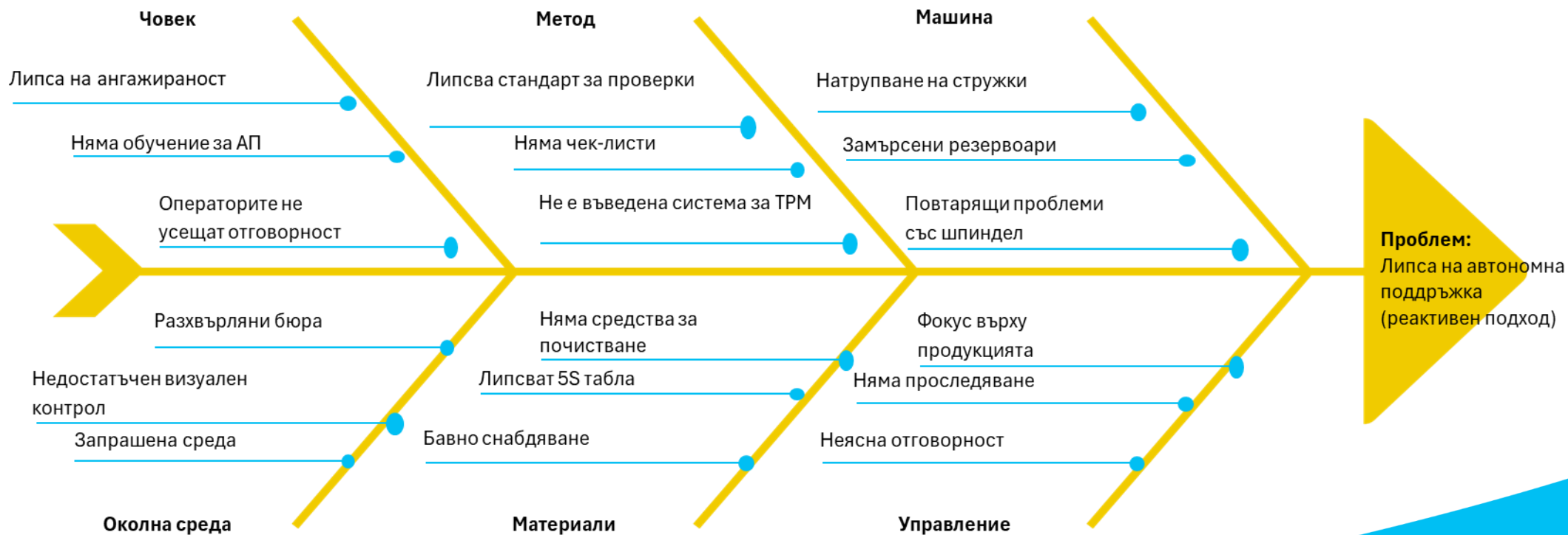
План

Изпълнено

Закъснение

6. Анализ на първопричината

ISHIKAWA DIAGRAM



Избор на
проблемПоставяне на
целИзграждане
на екипТекущо
състояниеПлан на
проектаАнализ на
първопричинатаПрилагане
на решенияКонтрол
цел-резултатСтандарти
зация

Разгръщане

5S

7. Прилагане на решения

ПЛАН ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ

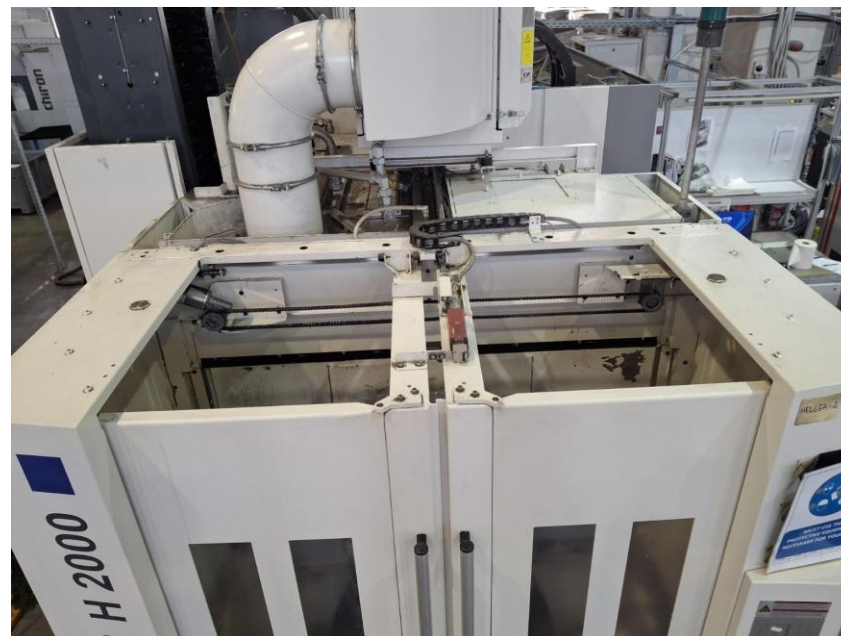
NO	ПЪРВОПРИЧИНА	ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ	ОТГОВОРНИК	ДАТА	ПОЯСНЕНИЯ	СТАТУС
1	Липса на ред и организация около машината	Въвеждане на 5S около CNC Heller 1 и 2	Мюмюн + Оператор	10.08.2025	Маркировки, табла, дефинирани зони за инструменти	✓ Изпълнено
2	Липса на поддръжка от операторите	Стартиране на автономна поддръжка и обучение	Валентин	15.08.2025	Инструктаж на оператори, изготвяне на контролен чеклист	✓ Изпълнено
3	Няма стандарти за почистване и смазване	Създаване на визуални инструкции до машината (OCAP)	Мюмюн	10.06.2025	Табло с илюстрации и етапи на поддръжката	✓ Изпълнено
4	Липса на 5S табло с инструменти	Поръчани са табла със всички консумативи към него за прикръпане на всички необходими инструменти за всяка станция. Необходимо е да се сглобят	Валентин + Оператор	25.08.2025	Изработване и монтиране на табла с всички необходими инструменти	✓ Изпълнено

8. Контрол цел – резултат

ПРЕДИ



СЛЕД



Промяна в показателите за представяне:

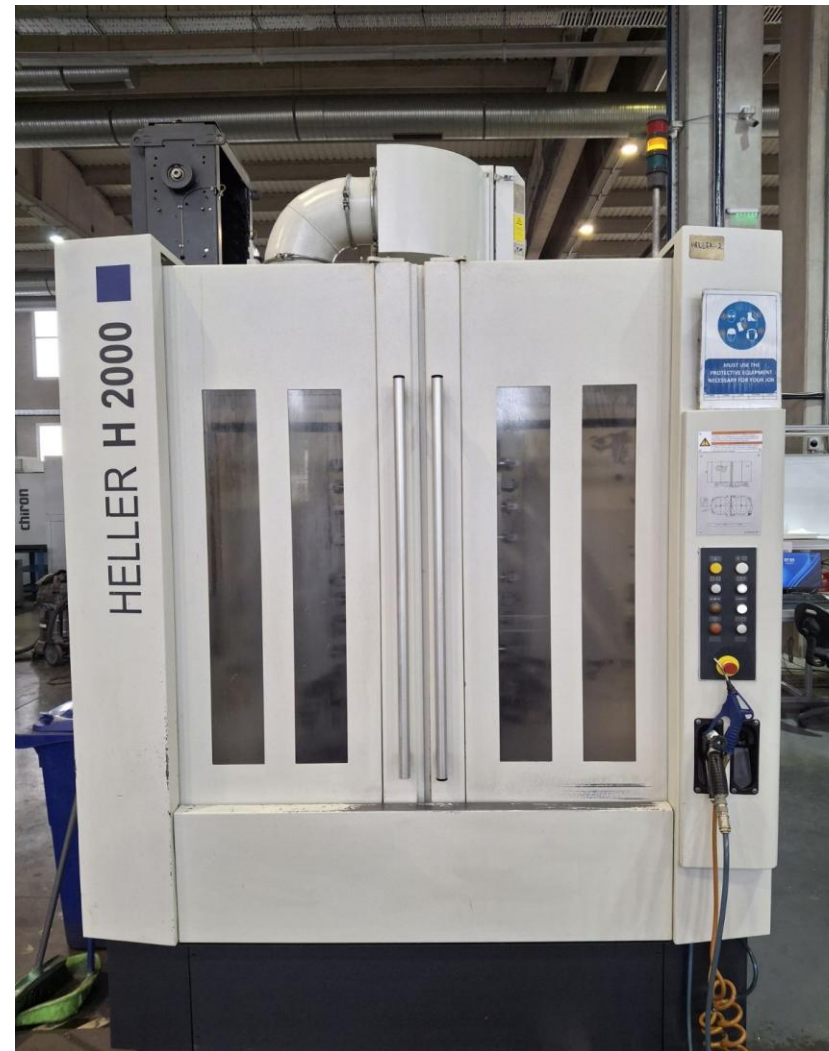
ПОКАЗАТЕЛИ	ЕДИНИЦА	НАЧАЛО	ЦЕЛ	ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ
Изпълнение на план за АП	%	8	24	27
5S	%	25	75	90
ПЕРИОД		Юли 2025	Август 2025	Септември 2025

8. Контрол цел – резултат

ПРЕДИ



СЛЕД



8. Контрол цел – резултат

ПРЕДИ



СЛЕД



8. Контрол цел – резултат

ПРЕДИ

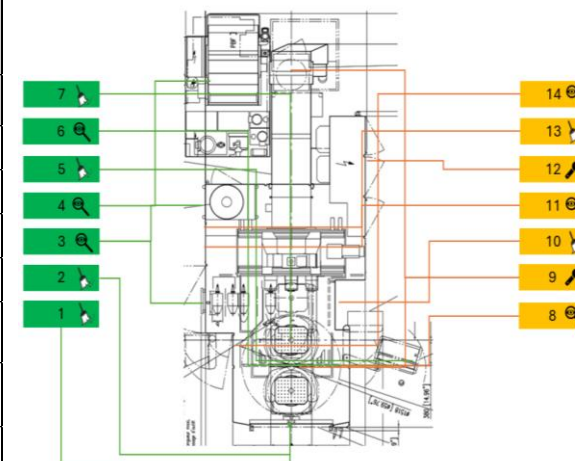


СЛЕД

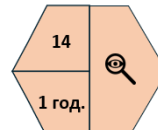
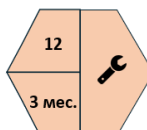
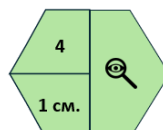
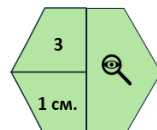
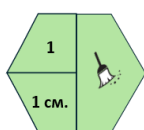
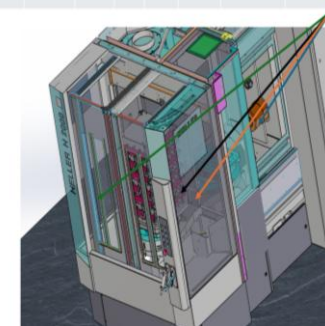


9. Стандартизация

ALCOMET			Автономна поддръжка HELLER 3 H 2000						
Стандарт за Почистване, Инспектиране, Смазване и Притягане									
Номер	Зона	Изпълнител	Действие	Символ	Интервал	Планирано време (мин.)	Нужни инструменти	Описание	
1	Зареждаща и работна зона	О	Почистване		1 Смяна	5	Пистолет за въздух и пистолет за СОТ	Почистване на работната и зареждащата зона от стружки. Използвайте пистолетите за въздух и СОТ.	
2	Зона около машината	О	Почистване		1 Смяна	10	Метла	Почистване на зоната около машината с метла и изхвърляне на стружките	
3	Хидравлична станция и магазин за инструменти	О	Инспекция		1 Смяна	2	Визуален оглед	Визуален контрол на инструменталния магазин и хидравликата за течове и необичайни шумове.	
4	Смазочно - Охлаждаща система	О	Инспекция		1 Смяна	1	Визуален оглед	Проверка на нивото и чистотата на охлаждащата течност. При нужда сигнализирай поддръжка.	
5	Операторски панел	О	Почистване		1 Смяна	2	Парцал, спрей за почистване на монитори	Забърсване на дисплея с чист сух парцал.	
6	Пистолет за въздух и СОТ	О	Инспекция		1 Смяна	1	Визуален + функционален тест	Проверка дали пистолетите работят или изпускат въздух или СОТ.	
7	Корпус и покрив	О	Почистване		1 Сед.	20	Прахосмукачка, парцал и обезмаслител	Почистване на покрива и корпусите на машината от прах и стружки.	
8	Кабели и водещи вериги	П	Инспекция		1 Сед.	10	Визуален оглед	Проверка за протрити, скъсани или разхлабени кабели, особено около подвижните части.	
9	Смяна филти на модул за охлаждане и модул за аспирация	П	Подмяна		1 Сед.	30	Ел повдигач + парцали +обезмаслител	Демонтаж на замърсен филтър, почистване на кутията на филтъра и монтаж на почистения филтър	
10	Сензори и фотоклетки	П	Почистване		1 М	15	Мека четка, въздух	Почистване на оптичните повърхности от прах без надраскване.	
11	Направляващи и лагери	П	Инспекция		3 М	15	Грес (по спецификация)	Проверка на автоматичната система за смазване и дюзите за смазване	
12	Ел. табло	П	Притягане		3 М	30	Тресчотка, отвертки	Притягане на всички винтови и електрически съединения в ел. табло.	
13	Вътрешност под капациите	П	Почистване		3 М	60	Прахосмукачка, парцал	Дълбоко почистване вътре в машината, включително под капаци и под основата.	
14	Шпиндел и геометрия на машината	П	Инспекция		1 Г	120	Диагностични уреди	Пълна проверка на състоянието на шпиндела, геометрията и прецизността. Изготвяне на отчет.	
15	Цялостна машина	О	Докладване			2	Етикет за аномалия	Ако забележиш дефект или необичайно поведение, постави етикет и запиши в журнала или подай сигнал.	
Легенда	1 смяна	1 Сед.	1 М	3 М	1 Г				
	В края на всяка смяна	Всеки петък в края на първа смяна	Последен петък на месеца в края на първа смяна	Последен петък на всяко тримесечие в края на първа смяна	По време на планирана поддръжка				
		О	О	Оператор			Дата на създаване:	Създал:	
		П	П	Поддръжка			30.05.2025	Мюмиан Мерт	



Номер	Зона	Изпълнител	Действие	Символ	Интервал	Планирано време (мин.)	Нужни инструменти	Описание
1	Зареждаща и работна зона	О	Почистване		1 Смяна	5	Пистолет за въздух и пистолет за СОТ	Почистване на работната и зареждащата зона от стружки. Използвайте пистолетите за въздух и СОТ.



9. Стандартизация



Автономна поддръжка

Етикет за аномалия Пореден №

Име на машина/оборудване:

Аномалия:

- ☐ 1. Предпоставки за злополука
- ☐ 2. Теч (Масло, Въздух, СОТ)
- ☐ 3. Повредена/износена част от оборудването
- ☐ 4. Необичаен шум и/или вибрации
- ☐ 5. Други

Описание:

Смяна: I - ва II - ра III - та

Установен от: Дата:

Автономна поддръжка

Етикет за аномалия Пореден №

Име на машина/оборудване:

Аномалия:

- ☐ 1. Предпоставки за злополука
- ☐ 2. Теч (Масло, Въздух, СОТ)
- ☐ 3. Повредена/износена част от оборудването
- ☐ 4. Необичаен шум и/или вибрации
- ☐ 5. Други

Описание:

Смяна: I - ва II - ра III - та

Установен от: Дата:

[illegible]

Първоначален одит. Точки 25

Проверочен лист по 5S						
Завод:	зона:		дата:			
Одитор:	1S	2S	3S	4S	5S	Общо - Макс. 100 т.
Общ точки	2	5	5	9	4	25
Бр. Въпроси	5	5	5	5	5	25
Средно точки	0.4	1.0	1.0	1.8	0.8	1.0
Дейности по 1S - СОРТИРАНЕ						
1.01	На работното място се намират само нужните материали, НзП, и др. Материали, които не са нужни за текущата работа са отстранени от работното място.	0	x			А
1.02	На работното място се намират само нужните инструменти, приспособления и др.п. Инструменти, които не са нужни за текущата работа са отстранени от работното място.	0	x			Б
1.03	На работното място се намира само необходимото оборудване . Машини, стелажки, шкафове, маси и др. които са излезли от употреба или ненужни за текущото производство са отстранени от работното пространство.	2		x		В
1.04	На работното място се намира само необходимата документация (вкл. информация по таблата). Остарели или ненужни доклади, бележки, обяви, афиши и др. са отстранени.	0	x			Г
1.05	В стандарта по 5S (раб. инструкция/схема и пр.) за работното място са дефинирани всички нужни предмети за мястото	0	x			Д
Дейности по 2S - СИСТЕМНО ПОДРЕЖДАНЕ						
2.01	Проходите са ясно идентифицирани и незапречени. Изходите са ясно дефинирани и незапречени.	2		x		Е
2.02	Местата за всички предмети - е ясно дефинирано, очертано и маркирано по разбираем начин. (<i>предмети по пода</i> - кутии, НзП, материали, колички, почистващи средства, палети за стружки и др.; <i>предмети по други места</i> - инструменти, стелажки и пр.)	0	x			
2.03	Количествата за материали, консумативи и НзП са ясно дефинирани, очертани и надписани.	2		x		
2.04	Поставени са етикети и надписи за материали, НзП, машини, участъци, лавици и пр.	1		x		
2.05	Документите (вкл. информация по таблата) са четливо надписани и имат ясно дефинирано място.	0	x			
Дейности по 3S - СИЯЙНА ЧИСТОТА						
3.01	Подовете са чисти от мръсотия, прах, отпадъци, компоненти, опаковъчен материал и др. Маркировките по пода са в добро състояние. Стените, преградите, колоните , са чисти.	2		x		
3.02	Машините са чисти от прах, масло, мръсотия и пр. (работни плотове, капаци, стойки с материали и др.)	3			x	
3.03	Всички предмети - работни маси, кутии, кофи, инструменти, и др. са чисти, не са разкъсани или повредени. Те са подредени по местата си.	0	x			
3.04	Документите са чисти, не са повредени, и се съхраняват на местата си.	0	x			
3.05	Материалите и консумативите за почистване се съхраняват на точно определено място с подходяща маркировка и са лесно достъпни при нужда.	0	x			
Дейности по 4S - СТАНДАРТИЗИРАНЕ						
4.01	Има график , който показва време, честота и отговорности за почистването на машините, стелажки, работното пространство и др.	2		x		
4.02	Има график , който показва време, честота и отговорности за отстраняване на отпадъците от производството.	4			x	
4.03	Въведени са превантивни мерки за спазване на 5S изискванията (напр. Системи за събиране и отстраняване на отпадъци - контейнери, кутии и др.)	3			x	
4.04	Резултатите от предходния одит са поставени на видно за целия екип място.	0	x			
4.05	Точките за подобрение набелязани на предходния одит са изпълнени.	0	x			
Дейности по 5S - САМОДИСЦИПЛИНА						
5.01	Представител на Мениджмънта е участвал в дейностите по 5S като одитор, или в други дейности през последния 1 месец.	4			x	
5.02	Екипите (смените) с най-голям принос в дейностите по 5S се отличават.	0	x			
5.03	За дейностите по 5S се отделят достатъчно време и ресурси (напр. Определено дневно/седмично време за почистване, 5S лидер и др.)	0	x			
5.04	Всички оператори, лидери и началници имат задачи за изпълнение по 5S в рамките на 1 седмица.	0	x			
5.05	Екипа стартира инициативи за подобрения на работното място, които не са определени в 5S одита.	0	x			

Финален одит. Точки 90

Проверочен лист по 5S						
Завод:	Алкомет АД	зона:		HELLER 3		дата: 26.6.2025
Одитор:	Ст. Нешевски	1S	2S	3S	4S	5S
Общ точки		16	18	20	20	16
Бр. Въпроси		5	5	5	5	5
Средно точки		3.2	3.6	4.0	4.0	3.2
Дейности по 1S - СОРТИРАНЕ						
1.01	На работното място се намират само нужните материали, НзП, и др. Материали, които не са нужни за текущата работа са отстранени от работното място.	4				x
1.02	На работното място се намират само нужните инструменти, приспособления и др.п. Инструменти, които не са нужни за текущата работа са отстранени от работното място.	4				x
1.03	На работното място се намира само необходимото оборудване . Машини, стелажки, шкафове, маси и др. които са излезли от употреба или ненужни за текущото производство са отстранени от работното пространство.	4				x
1.04	На работното място се намира само необходимата документация (вкл. информация по таблата). Остарели или ненужни доклади, бележки, обяви, афиши и др. са отстранени.	4				x
1.05	В стандарта по 5S (раб. инструкция/схема и пр.) за работното място са дефинирани всички нужни предмети за мястото	0	x			А
Дейности по 2S - СИСТЕМНО ПОДРЕЖДАНЕ						
2.01	Проходите са ясно идентифицирани и незапречени. Изходите са ясно дефинирани и незапречени.	4				x
2.02	Местата за всички предмети - е ясно дефинирано, очертано и маркирано по разбираем начин. (<i>предмети по пода</i> - кутии, НзП, материали, колички, почистващи средства, палети за стружки и др.; <i>предмети по други места</i> - инструменти, стелажки и пр.)	3			x	Б
2.03	Количествата за материали, консумативи и НзП са ясно дефинирани, очертани и надписани.	4				x
2.04	Поставени са етикети и надписи за материали, НзП, машини, участъци, лавици и пр.	3			x	В
2.05	Документите (вкл. информация по таблата) са четливо надписани и имат ясно дефинирано място.	4				x
Дейности по 3S - СИЯЙНА ЧИСТОТА						
3.01	Подовете са чисти от мръсотия, прах, отпадъци, компоненти, опаковъчен материал и др. Маркировките по пода са в добро състояние. Стените, преградите, колоните , са чисти.	4				x
3.02	Машините са чисти от прах, масло, мръсотия и пр. (работни плотове, капаци, стойки с материали и др.)	4				x
3.03	Всички предмети - работни маси, кутии, кофи, инструменти, и др. са чисти, не са разкъсани или повредени. Те са подредени по местата си.	4				x
3.04	Документите са чисти, не са повредени, и се съхраняват на местата си.	4				x
3.05	Материалите и консумативите за почистване се съхраняват на точно определено място с подходяща маркировка и са лесно достъпни при нужда.	4				x
Дейности по 4S - СТАНДАРТИЗИРАНЕ						
4.01	Има график , който показва време, честота и отговорности за почистването на машините, стелажки, работното пространство и др.	4				x
4.02	Има график , който показва време, честота и отговорности за отстраняване на отпадъците от производството.	4				x
4.03	Въведени са превантивни мерки за спазване на 5S изискванията (напр. Системи за събиране и отстраняване на отпадъци - контейнери, кутии и др.)	4				x
4.04	Резултатите от предходния одит са поставени на видно за целия екип място.	4				x
4.05	Точките за подобрение набелязани на предходния одит са изпълнени.	4				x
Дейности по 5S - САМОДИСЦИПЛИНА						
5.01	Представител на Мениджмънта е участвал в дейностите по 5S като одитор, или в други дейности през последния 1 месец.	4				x
5.02	Екипите (смените) с най-голям принос в дейностите по 5S се отличават.	0	x			Г
5.03	За дейностите по 5S се отделят достатъчно време и ресурси (напр. Определено дневно/седмично време за почистване, 5S лидер и др.)	4				x
5.04	Всички оператори, лидери и началници имат задачи за изпълнение по 5S в рамките на 1 седмица.	4				x
5.05	Екипа стартира инициативи за подобрения на работното място, които не са определени в 5S одита.	4				x

11. 5 S

Преди



След



11.5 S

Преди



След



11.5 S

Преди



След



11. 5 S

Преди



След



11.5 S

Преди



След



11.5 S

Преди



След



11.5 S

Преди



След



Layout CNC Heller zone 5S Completed

