Подобряване на ефективността на 25MN Преса

Лидер: **Георги Апостолов**

Членове на екипа: **Тефик Фъчиджъ – Батухан Анар – Тунджай Реджеб – Ертан Адилов**

Треньор на проекта: **Стоян Нешевски**

Шампион: **Георги Апостолов**

Сфера на дейност: **Екструзия на алуминий**

Място / Фабрика: **Алкомет АД - Шумен**

Дата на завършване: **28.03.2025**

1. Избор на проблем

Дефиниране на проблема на високо равнище:

- ниска производителност от сплав 6082

- след всяка пета заготовка се изхвърля технологичен брак, който не се отчита
- използване на неподходяща крайна дължина на пресования профил, което води до увеличаване на технологичен Брак
- липса на оптимална информация за размер на краен продукт обработен от клиента

Проблем: Нисък добив

Профил	НАЧАЛО yield Jan-25 (%)
8231	56%
1857	43%
6188	65%
5747	62%
9723	42%
9258	65%
3332	73%
9273	57%
9544	57%
8327	59%

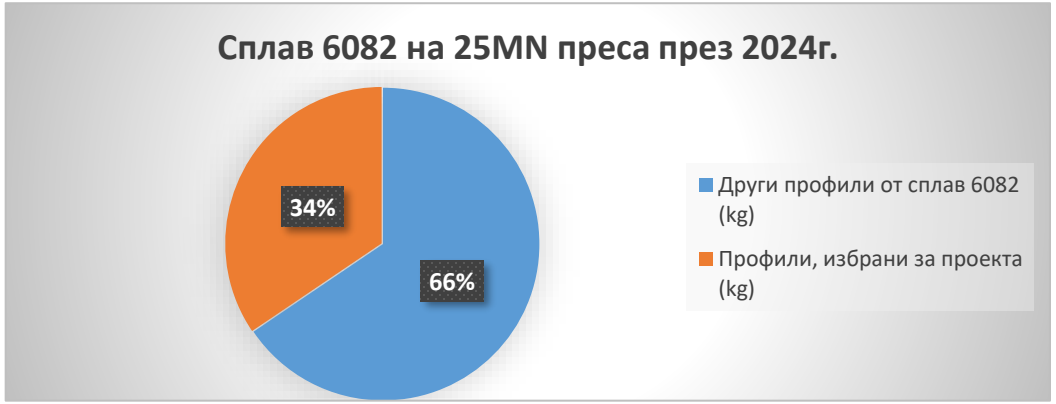
Връзка със стратегическия план:

Целта е да се повиши добива, посочен по-горе, чрез промяна на крайната дължина на рязане на определените профили.

Обхват на проекта:

През 2024 г. 9% от профилите, произведени в АЛКОМЕТ, са от сплави 6082.

Това е проучване за подобряване на ефективността, проведено върху профили от сплав 6082, произвеждани на преса за екструдиране на алуминий с диаметър на контейнера 8” и с усилие 25 MN (тези профили от сплав 6082 представляват 34% от профилите, които се произвеждат годишно, както се вижда от диаграмата по-долу).



2. Поставяне на цел

Анализ на тенденции:

Въз основа на нашите проучвания бяха избрани 10 профила. Причината за избора на тези профили е, че те обхващат 34% от годишно произвежданите профили от сплав 6082. Средният рандеман на профилите, с които работихме в проекта е 58%. До края на март 2025 г. планираме да постигнем нашата цел от 65.8%.

крайна дължина от клиент					
Старо					
профил	крайна дължина	добив	скрап	нето кг/ч	заготовка
8231	4000	56%	44%	1389	885
1857	3800	43%	57%	1155	995
6188	3500	65%	35%	1372	1136
5747	3000	62%	38%	1289	1050
9723	4000	42%	58%	475	984
9258	3000	65%	35%	962	1162
3332	3000	73%	27%	988	1210
9273	3000	57%	43%	1195	1144
9544	3000	57%	43%	1195	1156
8327	6395	59%	41%	870	1126

ЦЕЛ:

Целта на проекта е да се определи окончателната дължина на поръчките, за да се предотврати изхвърлянето на приблизително 100 тона алуминиев прокат.

3. Изграждане на екип

Тефик Фъчиджи / Ръководител участък
Батухан Анар / Инженер производство
Тунджай Реджеб / Ръководител учатък
Ертан Адилов / Преводач

Дати на срещите:

1. 13.02.2025
2. 05.03.2025
3. 20.03.2025
4. 25.03.2025
5. 06.04.2025

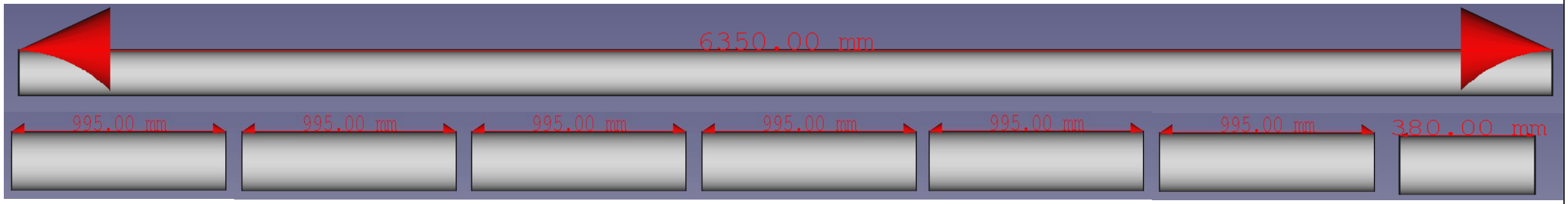
4. Изясняване на текущото състояние

Установяване на фактите (Genchi genbutsu):

- Защо се хвърля заготовката ? / Защото крайната дължина на профила не е идеална за пресата.
- Защо не е идеална дължина ? / Защото не знаем как клиентът използва профила.
- Защо не знаем ? / Тъй като изхвърленият скрап не се въвежда в системата, никой не го е забелязал.

4. Изясняване на текущото състояние

Стар

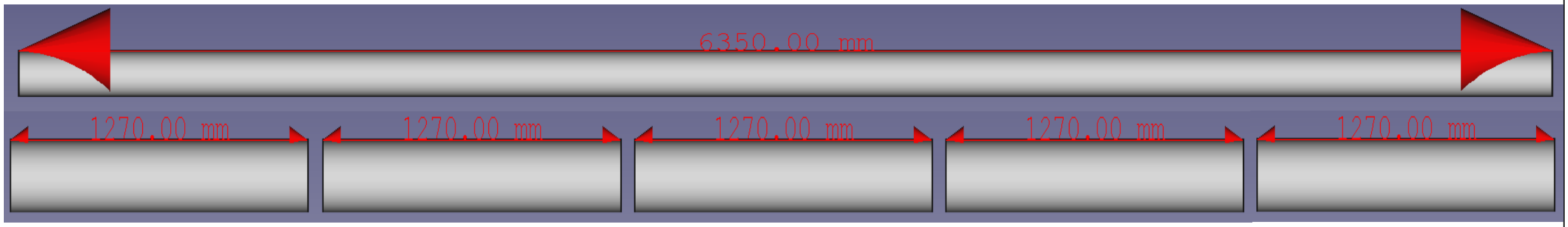


995mmx6=5970mm

6350mm – 5970mm = 380mm (Скрап)

Скрап

Нов



1270mmx5=5350mm

6350mm – 6350mm = 0mm (Скрап)

4. Изясняване на текущото състояние

крайна дължина от клиент						крайна дължина най-подходяща					
Старо						Ново					
профил	крайна дължина /мм/	добив	скрап	нето кг/ч	Заготовка /мм/	профил	крайна дължина /мм/	добив %	скрап %	нето кг/ч	Заготовка /мм/
8231	4000	56%	44%	1389	885	8231	3500	69%	31%	1768	1260
1857	3800	43%	57%	1155	995	1857	3000	54%	46%	1488	1260
6188	3500	65%	35%	1372	1136	6188	3800	68%	32%	1429	1260
5747	3000	62%	38%	1289	1050	5747	3800	75%	25%	1429	1260
9723	4000	42%	58%	475	984	9723	3500	63%	37%	652	1260
9258	3000	65%	35%	962	1162	9258	3400	68%	32%	1006	1260
3332	3000	73%	27%	988	1210	3332	3200	75%	25%	1005	1260
9273	3000	57%	43%	1195	1144	9273	3500	61%	39%	1281	1260
9544	3000	57%	43%	1195	1156	9544	3500	61%	39%	1294	1265
8327	6395	59%	41%	870	1126	8327	3950	64%	36%	948	1275

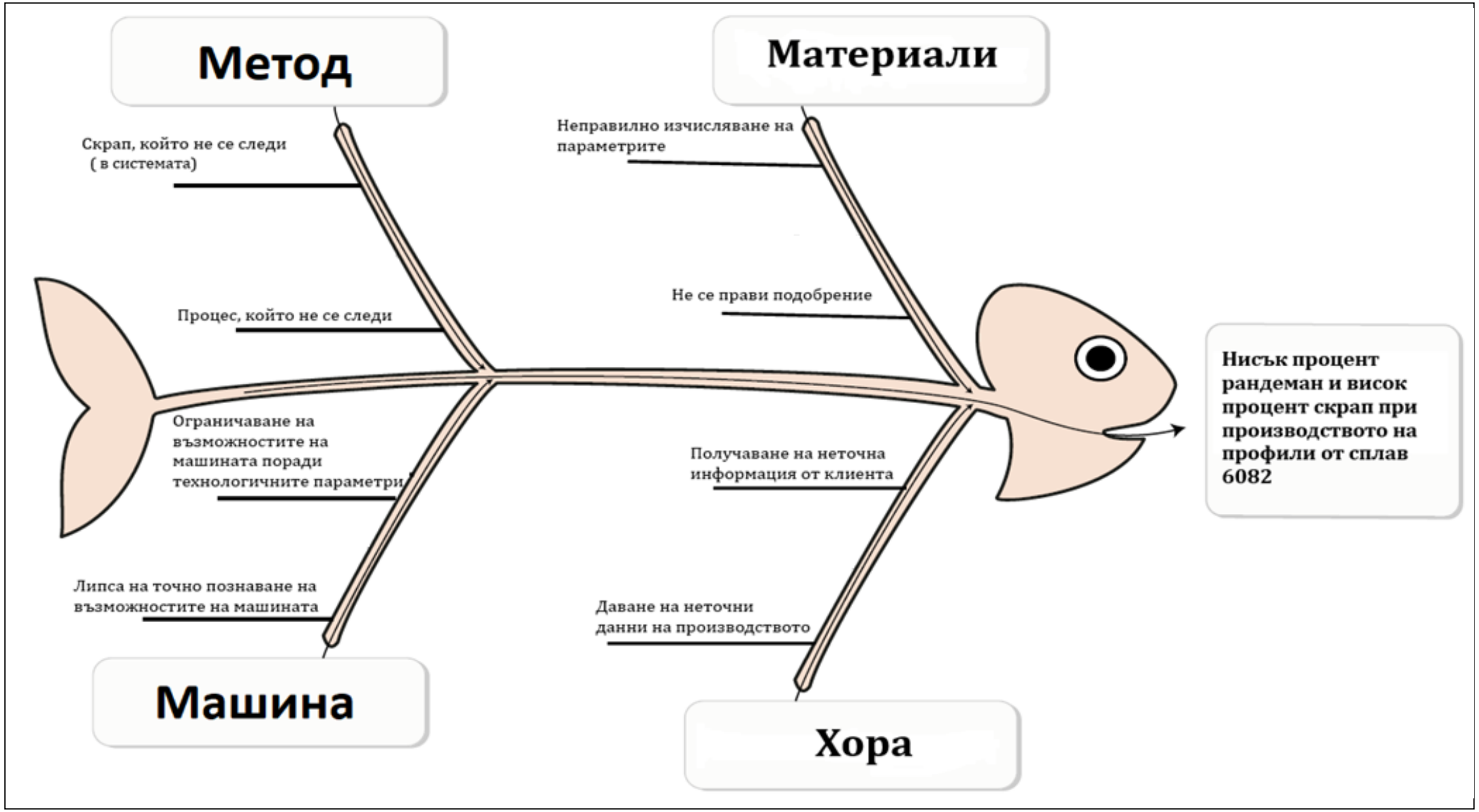
В таблицата по-горе можете да видите ситуацията преди работата по подобряването и целите на работата по подобряването. Може да се види ефектът от промените в дължината на крайното рязане на профилите върху процента на брака и часовото производство.

5. План на проекта месечно

No	Стъпки на проекта	1	2	3
1	Избор на проблем	✖		
2	Поставяне на цел	✖		
3	Изграждане на екип	✖		
4	Анализ на текущото състояние		✖	
5	План на проекта		✖	
6	Анализ на първопричините		✖	
7	Прилагане на решенията			✖
8	Контрол на целта-резултатите		✖	✖
9	Стандартизация		✖	
10	Разпространение			✖

Беше взето решение кога да се предприемат необходимите стъпки за осъществяване на проекта. Като проектен екип напредъкът на проекта се проследяваше на срещите, които провеждахме с отговорните лица.

6. Анализ на първопричината

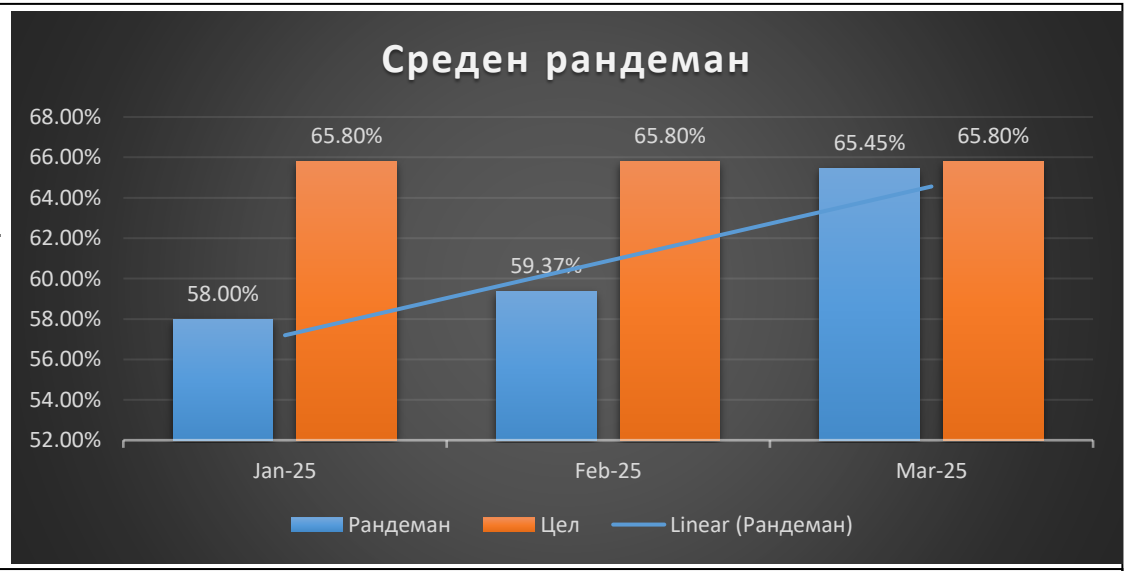


7. Прилагане на решения (aksiyon planı)

ПЛАН ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ						
NO	ПЪРВОПРИЧИНА	ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ	ОТГОВОРНИК	ДАТА	ПОЯСНЕНИЯ	СТАТУС
1	Ниска ефективност от сплав 6082	Анализ на профилите от сплав 6082.	Тефик Фъчиджи, Тунджай Реджеб	06.01.2025	-	Завършен
2	Скрап от заготовки, който не е бил анализиран	Анализ на заготовките	Батухан Анар	06.01.2025	-	Завършен
3	Неефективни крайни дължини на профила според пресата	Преизчисляване на крайна дължина на профила, подобряване на ефективността му и одобряването му от клиента	Тефик Фъчиджи	07.01.2025	-	Завършен

8. Контрол цел – резултат

В съответствие с проучванията, бяха произведени някои от определените профили. В таблицата по-долу можете да видите нарастването на производителността в резултат на производството. Профилите, които не са произведени, ще се произвеждат при постъпване на поръчките им и ще се следи производителността им. Както се вижда от таблицата, производителността е в тенденция на нарастване.



Промяна в показателите за представяне:

Профил	НАЧАЛО yield Jan-25 (%)	ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ yield Feb-25 (%)	ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ yield Mart- 25 (%)	ЦЕЛ (%)	Предотвратена загуба (кг)
8231	56%	61.37	68.03	69	11936
1857	43%	53	55.75	54	11482
6188	65%	66	-	68	1308
5747	62%	64.7	76.22	75	3596
9723	42%	50.53	63.31	63	54775
9258	65%	-	-	68	15421
3332	73%	-	-	75	3809
9273	57%	58	-	61	3431
9544	57%	-	-	61	5234
8327	59%	62	63.94	64	3620
					114610

9. Стандартизация

В съответствие с работата по подобряването, са изработени специални Операционни карти за профилите. При произвеждането на посочените профили операторите ще се съобразяват с операционните карти, заредени в системата.

F.8.03.02-12	ФОРМУЛЯР ОТ ИНТЕГРИРАНАТА СИСТЕМА	ALCOMET
Revision/ Ревизия 01/16.05.2023	Технологични карта за пресоване и термична обработка	

Профил №:	500-9723				
Клиентски №:		Kg/m	9.04	Сплав/Състояние:	6082/T6
I.ПРЕСОВАНЕ					
1.Температура,°C					
Преса:	2500T				
Матрица	≥460	Профил	510-550		
Заготовка	460	Контейнер	430-450		
2. Скорости					
Пресоване, mm/s	2.5-3.0	Изтичане, m/min	3.5-4.0		
3. Дължини					
Крайна дължина, mm	3500	Преден край, mm	2700	Заготовка, mm	1270±10
Брой Крайни	x	Заден край, mm	2600	Пресостатък, mm	20±10
Брой лепени заготовки	2	Свиване, %	0.3		
4. Охлаждане, % - ВОДА					
Камера	100	Линия	100		
II.Разтегляне					
Температура на профил, °C	<70	Разтегляне %	0.3-0.8		
III. Крайно Рязане					
1. Технологичен скрап					
Подвеждаща заготовка	x	Преден край, mm	2700	Заден край, mm	2600
2. Крайна дължина					
Дължина, mm	3500	Допуск, mm	-500 / +500	Брой сряза	x
3. Пробоподготовка					
Макро анализ:	Преден и заден край от първа годна,всяка десета и последна заготовка	Механични показатели	3 бр. на палет		
4. Подреждане в палет: Макс. 900 КГ					
Брой профили на ред	x	Брой редове	x		
IV. Качествен Контрол					
Показател:	Размери	Метод	Аскона - от 1ва, всяка 10та и последна заготовка	Отговорен	ОТК, ПРЕСЬОР
Показател:	Повърхност	Метод	Визуален	Отговорен	ОТК, ПРЕСЬОР
V. Термообработка					
Пещ	OMAV	Макс. Натоварване	15 000 kg		
Температура, °C	175	Време на задържане	12часа		

ALCOMET
CREATING SUSTAINABLE FUTURE TOGETHER

Списък на Операционните карти

Преса	Сплав	Профил No	Дата на пускане
25 MN	6082	8231	08.01.2025
25 MN	6082	1857	13.01.2025
25 MN	6082	6188	13.01.2025
25 MN	6082	5747	15.01.2025
25 MN	6082	9723	17.01.2025
25 MN	6082	9258	21.01.2025
25 MN	6082	3332	22.01.2025
25 MN	6082	9273	23.01.2025
25 MN	6082	9544	24.01.2025
25 MN	6082	8327	24.01.2025

10. Разгръщане

ПЛАН ЗА РАЗПРОСТРАНЕНИЕ					
No	Приложени действия	Статус на разпространение			
		Може ли да се разпространи	Ако ДА, Къде?	Отговорник	Срок
1	Ще променим финалната дължина.	Да	18 MN	Тунджай Реджеб	30 ДНИ

Ще се опитаме да приложим работата, която свършихме по пресата 25 MN, към няколко профила, произвеждани на нашата преса с усилие 18 MN. Ще се опитаме да намалим броя на заготовките, които се отделят за скрап, като променим крайната дължина на рязане на профилите. По този начин планираме да повишим производителността профилите. Тъй като в нашия цех има нови инвестиции и строителни работи, засега планираме да разпространим постигнатото само върху нашата 18MN преса.
В бъдеще планираме да разпространим проекта върху новите ни машини и да увеличим производителността на цеха.

5S

ПРЕДИ

Проверочен лист по 5S

Завод:	Алкомет	зона:	преса 2500	дата	17.01.2025

Одитор:	С. Нешевски	1S	2S	3S	4S	5S	Общо - Макс. 100 т.
Общо точки		10	5	7	0	0	22
Бр. Въпроси		5	5	5	5	5	25
Средно точки		2.0	1.0	1.4	0.0	0.0	0.9

Дейности по 1S - СОРТИРАНЕ			0	1	2	3	4	Заб.
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.	2			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.	2			x			
1.03	На работното място се намира само необходимото **оборудване.** Машини, стелажи, шкафове, маси и др. които са излезли от употреба или ненужни за текущото производство са отстранени от работното пространтсво.	3				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.	3				x		
1.05	В стандарта по 5S (раб. инструкция/схема и пр.) за работното място са дефинирани всички нужни предмети за мястото	0	x					

Дейности по 2S - СИСТЕМНО ПОДРЕЖДАНЕ			0	1	2	3	4	Заб.
2.01	**Проходите** са ясно идентифицирани и незапречени. Изходите са ясно дефинирани и незапречени.	2			x			
2.02	Местата **за всички предмети** - е ясно дефинирано, очертано и маркирано по разбираем начин. (*предмети по пода* - кутии, НзП, материали, колички, почистващи средства, палети за стружки и др.; *предмети по други места* - инструменти, стелажи и пр.)	0	x					
2.03	Количествата за **материали, консумативи и НзП** са ясно дефинирани, очертани и надписани.	0						
2.04	Поставени са **етикети и надписи** за материали, НЗП, машини, участъци, лавици и пр.	0	x					
2.05	**Документите** (вкл. информация по таблата) са четливо надписани и имат ясно дефинирано място.	3				x		

Дейности по 3S - СИЯЙНА ЧИСТОТА			0	1	2	3	4	Заб.
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.	1		x				
3.02	**Машините са чисти** от прах, масло, мръсотия и пр. (работни плотове, капаци, стойки с материали и др.)	2			x			
3.03	Всички предмети - **работни маси, кутии, кутии, кофи, инструменти, и др.** са чисти, не са разкъсани или повредени. Те са подредени по местата си.	2			x			
3.04	**Документите** са чисти, не са повредени, и се съхраняват на местата си.	2			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			0	1	2	3	4	Заб.
4.01	Има **график**, който показва време, честота и отговорности за почистването на машините, стелажи, работното пространство и др.	0	x					
4.02	Има **график**, който показва време, честота и отговорности за отстраняване на отпадъците от производството.	0	x					
4.03	Въведени са **превантивни мерки** за спазване на 5S изискванията (напр. Системи за събиране и отстраняване на отпадъци - контейнери, кутии и др.,)	0	x					
4.04	**Резултатите от предходния одит** са поставени на вдимо за целия екип място.	0	x					
4.05	**Точките за подобрение** набелязани на предходния одит са изпълнени.	0	x					

Дейности по 5S - САМОДИСЦИПЛИНА			0	1	2	3	4	Заб.
5.01	Представител на **Мениджмънта** е участвал в дейностите по 5S като одитор, или в други дейности през последния 1 месец.	0	x					
5.02	Екипите (смените) с най-голям принос в дейностите по 5S се отличават.	0	x					
5.03	За дейноситте 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					

СЛЕД

Проверочен лист по 5S

Завод:	Алкомет	зона:	преса 2500	дата	08.04.2025

Одитор:	С. Нешевски	1S	2S	3S	4S	5S	Общо - Макс. 100 т.
Общо точки		13	10	11	0	9	43
Бр. Въпроси		5	5	5	5	5	25
Средно точки		2.6	2.0	2.2	0.0	1.8	1.7

Дейности по 1S - СОРТИРАНЕ			0	1	2	3	4	Заб.
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.	3				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.	3				x		
1.03	На работното място се намира само необходимото **оборудване.** Машини, стелажи, шкафове, маси и др. които са излезли от употреба или ненужни за текущото производство са отстранени от работното пространтсво.	3				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					

Дейности по 2S - СИСТЕМНО ПОДРЕЖДАНЕ			0	1	2	3	4	Заб.
2.01	**Проходите** са ясно идентифицирани и незапречени. Изходите са ясно дефинирани и незапречени.	2			x			
2.02	Местата **за всички предмети** - е ясно дефинирано, очертано и маркирано по разбираем начин. (*предмети по пода* - кутии, НзП, материали, колички, почистващи средства, палети за стружки и др.; *предмети по други места* - инструменти, стелажи и пр.)	2			x			
2.03	Количествата за **материали, консумативи и НзП** са ясно дефинирани, очертани и надписани.	1	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.	4					x	

Дейности по 3S - СИЯЙНА ЧИСТОТА			0	1	2	3	4	Заб.
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.	2			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.	0	x					

Дейности по 4S - СТАНДАРТИЗИРАНЕ			0	1	2	3	4	Заб.
4.01	Има **график**, който показва време, честота и отговорности за почистването на машините, стелажи, работното пространство и др.	0	x					
4.02	Има **график**, който показва време, честота и отговорности за отстраняване на отпадъците от производството.	0	x					
4.03	Въведени са **превантивни мерки** за спазване на 5S изискванията (напр. Системи за събиране и отстраняване на отпадъци - контейнери, кутии и др.,)	0	x					
4.04	**Резултатите от предходния одит** са поставени на вдимо за целия екип място.	0	x					
4.05	**Точките за подобрение** набелязани на предходния одит са изпълнени.	0	x					

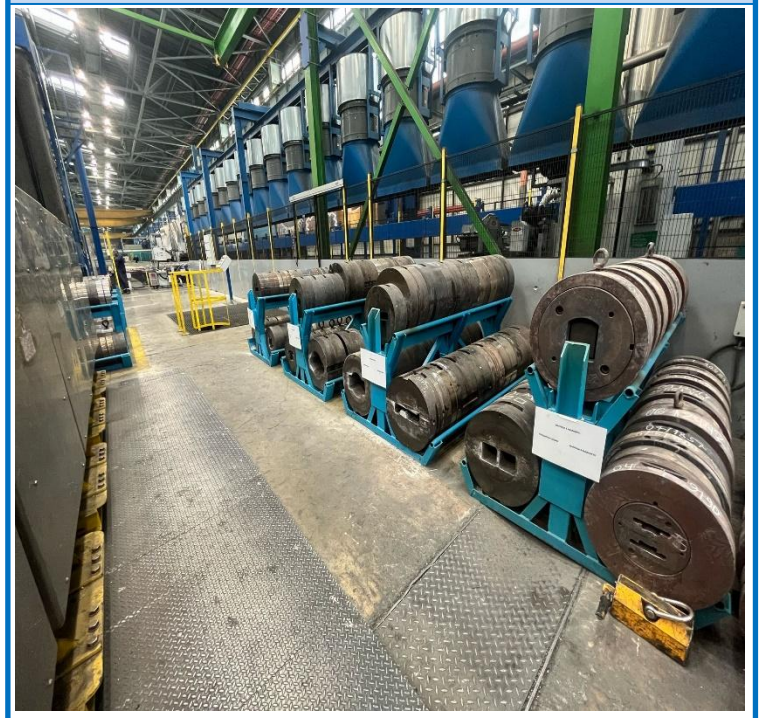
Дейности по 5S - САМОДИСЦИПЛИНА			0	1	2	3	4	Заб.
5.01	Представител на **Мениджмънта** е участвал в дейностите по 5S като одитор, или в други дейности през последния 1 месец.	0	x					
5.02	Екипите (смените) с най-голям принос в дейностите по 5S се отличават.	0	x					
5.03	За дейноситте по 5S се отделят достатъчно **време и ресурси** (напр. Определено дневно/седмично време за почистване, 5S лидер и др.)	2			x			
5.04	Всички оператори, лидери и началници имат задачи за изпълнение по 5S в рамките на 1 седмица.	3				x		
5.05	Екипа стартира **инициативи за подобрения** на работното място, които не са определени в 5S одита.	4					x	

Тема	11. 5S No.1 Стелажи за матрици и опори

Снимка

ПРЕДИ

СЛЕД



Категория ползи

- ☐ 1.Изчакване
- ☐ 2.Ненужно преместване
- ☐ 3.Ненужно производство
- ☐ 4.Ненужна обработка
- ☐ 5.Ненужно транспортиране
- ■ 6.Ненужни запаси
- 7.Некачествени (преработка, скрап)
- ☐ ***8. Други (Боядисване и др.)***

Полето за категорията, в която попада подобрението, е боядисано в черно

Действие	Изработена стойка на пода за подреждане на матриците и опорите.	**Полза**	Опорите на матриците са организирани по номера на профилите. По този начин операторът няма да губи време да ги търси.
Дата	20.03.2025	**Процес**	25MN

5S

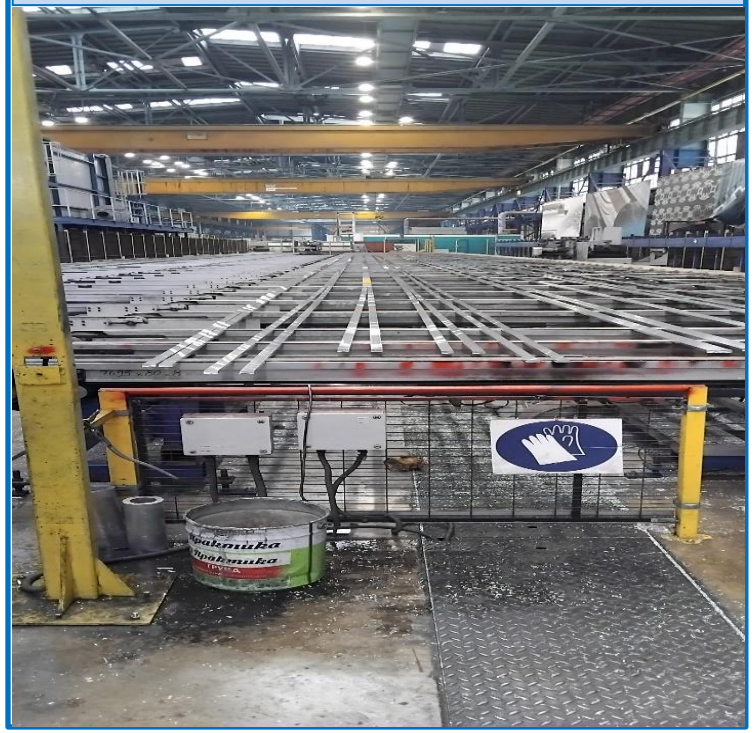
ПРЕДИ

СЛЕД

Тема	11. 5S No.2 Съд за охлаждане на проби

Снимка

ПРЕДИ



СЛЕД

Действие	За бързо охлаждане на пробата се използва вода. Старият съд за вода е заместен от нов с по-голям обем и с обозначение.	**Полза**	Поради по-големия обем на новия съд, водата ще се затопля по-бавно и пробите от по-големите профили ще могат да се охлаждат по-лесно.
Дата	20.01.2025	**Процес**	25MN

Категория ползи

- ☐ 1.Изчакване
- ☐ 2.Ненужно преместване
- ☐ 3.Ненужно производство
- ☐ 4.Ненужна обработка
- ☐ 5.Ненужно транспортиране
- ☐ 6.Ненужни запаси
- ☐ 7.Некачествени (преработка, скрап)
- ■ *8. Други (Боядисване и др.)*

Полето за категорията, в която попада подобрението, е боядисано в черно

Тема	11. 5 S No.3 Автоматична система за смазване

Снимка

ПРЕДИ

СЛЕД

Категория ползи

- ☐ 1.Изчакване
- ☐ 2.Ненужно преместване
- ☐ 3.Ненужно производство
- ☐ 4.Ненужна обработка
- ☐ 5.Ненужно транспортиране
- ☐ 6.Ненужни запаси
- ■ 7. Здраве и безопасност
- ☐ *8. Други (Боядисване и др.)*

Полето за категорията, в която попада подобрението, е боядисано в черно

Действие	Беше сменена системата за смазване на циркуляра за рязане на крайна дължина.	**Полза**	Старата система за смазване консумираше твърде много масло и изпускаше твърде много дим по време на рязане. Новата система използва по-малко масло и изпуска по-малко дим.
Дата	12.02.2025	**Процес**	25MN

5S

Система	Дата	Изчислено количество изразходвано масло (L)	Производство Нето (kg)	Производство Бруто (kg)	Бруто 1000 kg / L
Стара система	01.11.2024-30.11.2024	96.30	870000	1140000	0.084
Нова система	01.11.2024-30.11.2024	44.2	870000	1140000	0.039
Разлика		**52.10**			

Масло	Единична цена (BGN)	Целева консумация (L)	Месечни разходи за масло (BGN)
Ново	26.4	44.2	1166.88
Старо	19.51	96.3	1878.813
Разлика			711.933

С пускането в експлоатация на новата система за смазване имаме на месец спестяваме 52 литра масло. Това отговаря на приблизително 711 лв.
Освен това, димът, генериран по време на процеса на рязане, е намалял при използването на новото масло.

Тема	11. 5 S No.4 Зона за използвани матрици

Снимка

ПРЕДИ

СЛЕД

Категория ползи

- ☐ 1.Изчакване
- ☐ 2.Ненужно преместване
- ☐ 3.Ненужно производство
- ☐ 4.Ненужна обработка
- ☐ 5.Ненужно транспортиране
- ☐ 6.Ненужни запаси
- ■ 7. Здраве и безопасност
- ☐ 8.Некачествени (преработка, скрап)
- ☐ ***9. Други (Боядисване и др.)***

Полето за категорията, в която попада подобрението, е боядисано в черно

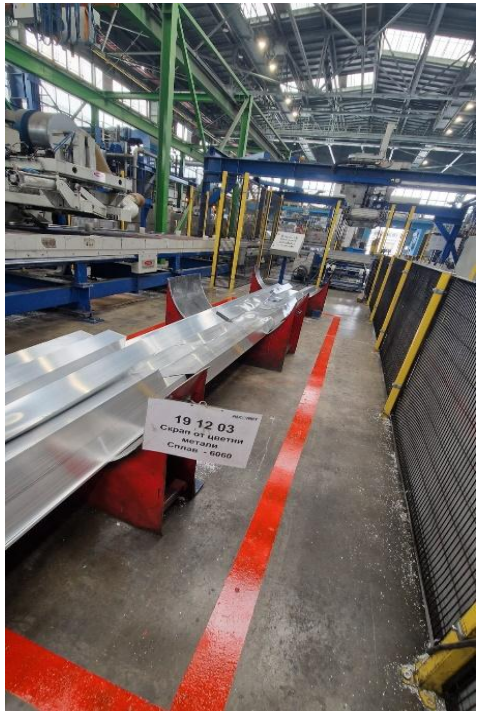
Действие	Зоната, в която се поставят използваните матрици, беше направена по-безопасна.	**Полза**	Тъй като използваните матрици се отнасят от пресата чрез мотокар, беше монтирано предпазно желязо, което да предпази оператора от възможен инцидент.
Дата	17.01.2025	**Процес**	25MN

Тема	11. 5 S No.5 Преса, панел и боядисване

Снимка

ПРЕДИ

СЛЕД



Действие	Беше направена организация на производствената зона: зоните за скрап и пешеходните зони бяха обозначени и боядисани, а инструкциите за производство бяха обновени.	**Полза**	Работната среда се поддържа чиста и организирана.
Дата	10.03.2025	**Процес**	25MN

Категория ползи

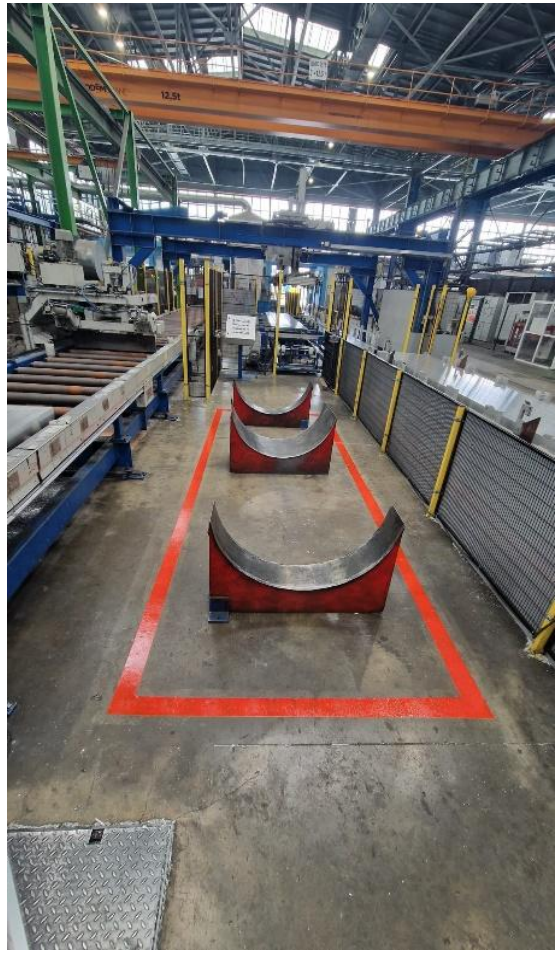
- ☐ 1.Изчакване
- ☐ 2.Ненужно преместване
- ☐ 3.Ненужно производство
- ☐ 4.Ненужна обработка
- ☐ 5.Ненужно транспортиране
- ☐ 6.Ненужни запаси
- ☐ 7.Некачествени (преработка, скрап)
- ☐ ***8. Други (Боядисване и др.)***

Полето за категорията, в която попада подобрението, е боядисано в черно

5S

ПРЕДИ

СЛЕД



5S

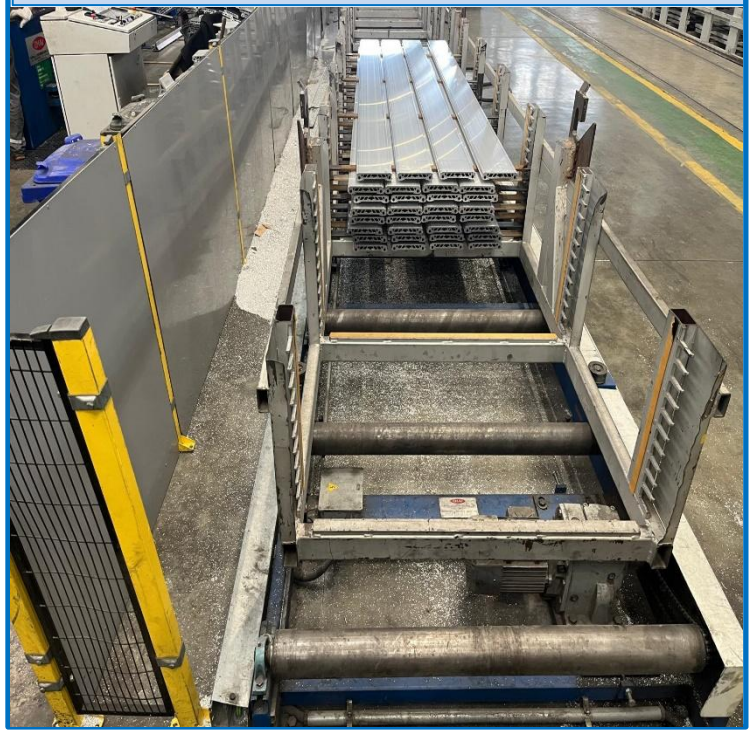
ПРЕДИ

СЛЕД

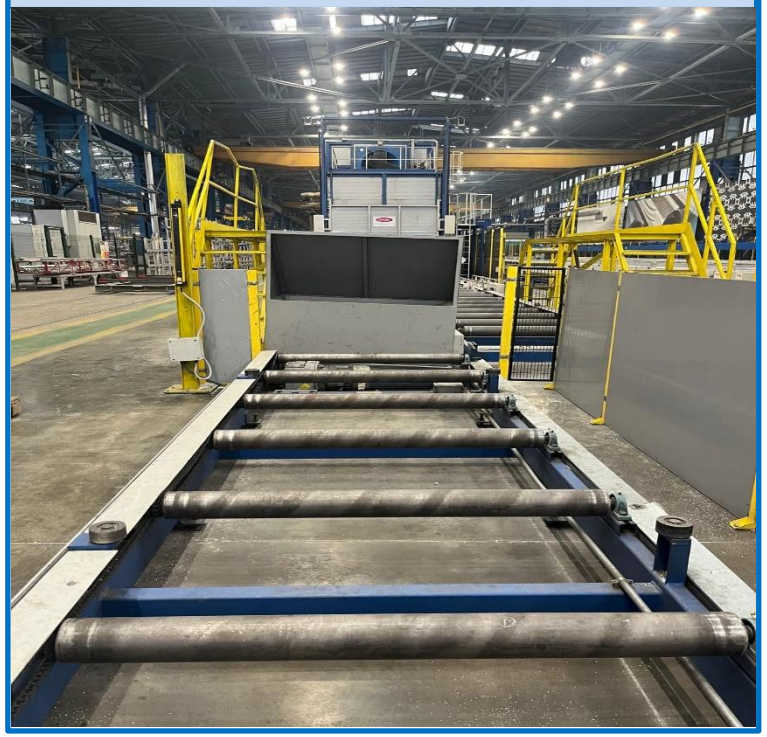
Тема	11. 5 S No.6 Количка за стружките от циркуляра за крайно рязане на пресата

Снимка

ПРЕДИ



СЛЕД



Действие	Стружките, изхвърлящи се при рязане на профилите в зоната на циркуляра за крайно рязане, се разпиляваха по пода.	**Полза**	Стружките, залепнали по профила по време на процеса на рязане с циркуляра за крайно рязане се издухват със сгъстен въздух в направената количка с чекмедже. По този начин по пода в зоната вече няма разпилени стружки.
Дата	17.01.2025	**Процес**	25MN

Категория ползи

- ☐ 1.Изчакване
- ☐ 2.Ненужно преместване
- ☐ 3.Ненужно производство
- ☐ 4.Ненужна обработка
- ☐ 5.Ненужно транспортиране
- ☐ 6.Ненужни запаси
- ☐ 7.Некачествени (преработка, скрап)
- ■ ***8. Други (Боядисване и др.)***

Полето за категорията, в която попада подобрението, е боядисано в черно

5S

ПРЕДИ

СЛЕД