

Таблиця Д.1. База знань про об'єкти керування установки гранулювання у псевдозрідженому шарі

№	Назва змінної	Ідентифікація змінної	Реєстрація потоку	Реєстрація попереднього апарату	Реєстрація наступного апарату	Місце спостереження	Одиниці вимірювання	Спосіб вимірювання	Періодичність вимірювання	Допустимі границі	Показник якості	Перелік пов'язаних показників якості	Причина аварії	Ознаки аварії	Наслідки	Імовірність порушення	Повний перелік	Придатність змінної для прогнозування аварії
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Потоки																		
1	Температура пари на вході	$T_{П0}$	П0	-	K1	Труб.	°C	Авт.	Неп.	20-35	Ні	$F_{П}, T_{П}$	Так	$T_{П0}$ нижча за мінімальне значення	T_{K1} нижча за мінімальне значення	50%	Так	-
2	Тиск пари на вході	$P_{П0}$	П0	-	K1	Труб.	кПа	Авт.	Неп.	150-250	Ні	-	Ні	-	-	-	-	-
3	Витрата пари на вході	$F_{П0}$	П0	-	K1	Труб.	$m^3/год$	Авт.	Неп.	320-400	Ні	$F_{П}, T_{П}$	Так	$F_{П0}$ вища за максимальне значення	T_{K1} нижча за мінімальне значення	-	20%	-
															$F_{П}$ вища за максимальне значення			
															Надмірний тиск у K1			
														$F_{П0}$ нижча за мінімальне значення	T_{K1} вища за максимальне значення			
4	Відсоток центрів гранулювання малого розміру	N_{M0}	П0	-	K1	Труб.	%	Авт.	Пер.	5-20	Ні	$F_{П}, T_{П}, F_{Ч}$	Так	N_{M0} вища за максимальне значення	N_{M} вища за максимальне значення	35%	Так	-
5	Відсоток центрів гранулювання великого розміру	N_{B0}	П0	-	K1	Труб.	%	Авт.	Пер.	5-20	Ні	$F_{П}, T_{П}, F_{Ч}$	Так	N_{B0} вища за максимальне значення	N_{B} вища за максимальне значення	20%	Так	-
															Забиття бункера			
6	Температура	$T_{П}$	П	K1	G1	Труб.	°C	Авт.	Неп.	550-600	Так	$\omega_{ГР}, N_{M}, N_{П}$	Так	$T_{П}$ нижча за	$T_{Г1}$ нижча за	83%	Так	-

	грійної пари										$N_B, Q_{Г1}$			мінімальне значення	мінімальне значення			
														$T_{П}$ вища за максимальне значення	$T_{Г1}$ вища за максимальне значення			
7	Тиск грійної пари	$P_{П}$	П	К1	Г1	Труб.	кПа	Авт.	Неп.	150-300	Ні	-	Ні	-	-	-	-	-
8	Витрата грійної пари	$F_{П}$	П	К1	Г1	Труб.	$м^3/год$	Авт.	Неп.	320-350	Так	$\omega_{ГР}, N_M, N_H, N_B, Q_{ГР}$	Так	$F_{П}$ нижча за мінімальне значення	$T_{Г1}$ нижча за мінімальне значення	33%	Так	+
														$F_{П}$ вища за максимальне значення	$T_{Г1}$ вища за максимальне значення			
9	Температура розчину сульфату амонію	T_K	К	Сховище	Г1	Труб.	$^{\circ}C$	Авт.	Неп.	40-80	Ні	$\omega_{ГР}, N_M, N_H, N_B, Q_{ГР}$	Так	T_K нижча за мінімальне значення	$T_{Г1}$ нижча мінімальне значення	40%	Так	-
														T_K вища за максимальне значення	$T_{Г1}$ вища за максимальне значення			
10	Витрата розчину сульфату амонію	F_K	К	Сховище	Г1	Труб.	$м^3/год$	Авт.	Неп.	200-230	Ні	$\omega_{ГР}, N_M, N_H, N_B, Q_{ГР}$	Так	F_K нижча за мінімальне значення	$T_{Г1}$ вища за максимальне значення	30%	Так	-
														F_K вища за максимальне значення	$T_{Г1}$ нижча мінімальне значення			
11	Концентрація сульфату амонію у вихідному розчині	Q_K	К	Сховище	Г1	Труб.	%	Авт.	Неп.	75-80	Ні	$\omega_{ГР}, N_M, N_H, N_B, Q_{ГР}$	Так	Q_K нижча за мінімальне значення	$Q_{Г1}$ нижча за мінімальне значення	40%	Так	+
														Q_K вища за максимальне значення	$Q_{Г1}$ вища за максимальне значення			
12	Витрата часток що подаються в бункер	F_{q0}	Ч0	Сховище	Б1	Труб.	$м^3/год$	Авт.	Неп.	270-400	Ні	F_q	Так	F_{q0} нижча за мінімальне значення	F_q нижча за мінімальне значення	25%	Так	-
														F_{q0} вища за максимальне значення	F_q вища за максимальне значення			
13	Температура часток для гранулювання	T_q	Ч	Б1	Г1	Труб.	$^{\circ}C$	Авт.	Неп.	20-45	Ні	$\omega_{ГР}$	Так	T_q нижча за мінімальне значення	$T_{Г1}$ нижча мінімальне значення	15%	Так	-
														T_q вища за максимальне значення	$T_{Г1}$ вища за максимальне значення			

14	Витрата часток для гранулювання	$F_{\text{ч}}$	Ч	Б1	Г1	Труб.	$\text{м}^3/\text{год}$	Авт.	Неп.	200-300	Так	$\omega_{\text{ГР}}, N_{\text{М}}, N_{\text{Н}}, N_{\text{В}}$	Так	$F_{\text{ч}}$ нижча за мінімальне значення	$T_{\text{Г1}}$ вища за максимальне значення	35%	Так	-
														$F_{\text{ч}}$ вища за максимальне значення	$T_{\text{Г1}}$ нижча мінімальне значення			
15	Витрати гранульованого сульфату амонію	$F_{\text{ГР}}$	ГР	Г1	Бункер	Труб.	$\text{м}^3/\text{год}$	Авт.	Неп.	255-270	Ні	-	Ні	-	-	-	-	-
16	Концентрація сульфату амонію у готових гранулах	$Q_{\text{ГР}}$	ГР	Г1	Бункер	Труб.	%	Авт.	Неп.	85-95	Так	$F_{\text{П}}, T_{\text{П}}$	Ні	-	-	-	-	-
17	Вологість гранульованого сульфату амонію	$\omega_{\text{ГР}}$	ГР	Г1	Бункер	Труб.	%	Авт.	Неп.	2-3	Так	$F_{\text{П}}, T_{\text{П}}, F_{\text{ч}}$	Так	$\omega_{\text{ГР}}$ вища за максимальне значення	Аварія на виробництві (брак)	35%	Так	+
18	Температура відпрацьованої пари	$T_{\text{ПВ}}$	ПВ	Г1	Ц1	Труб.	$^{\circ}\text{C}$	Авт.	Неп.	80-100	Ні	-	Ні	-	-	-	-	-
19	Витрата відпрацьованої пари	$F_{\text{ПВ}}$	ПВ	Г1	Ц1	Труб.	$\text{м}^3/\text{год}$	Авт.	Неп.	55-100	Ні	-	Ні	-	-	-	-	-
20	Витрата очищеної пари	$F_{\text{ОП}}$	ОП	Ц1	-	Труб.	$\text{м}^3/\text{год}$	Авт.	Неп.	45-90	Ні	-	Ні	-	-	-	-	-
21	Концентрація шкідливих речовин в очищеній парі	$Q_{\text{ОП}}$	ОП	Ц1	-	Труб.	%	Авт.	Неп.	2-10	Так	-	Ні	-	-	-	-	-
22	Витрата пилу	$F_{\text{ПЛ}}$	ПЛ	Ц1	Бункер	Труб.	$\text{м}^3/\text{год}$	Авт.	Неп.	5-10	Так	-	Ні	-	-	-	-	-
23	Відсоток готових гранул малого розміру	$N_{\text{М}}$	ГР	Г1	Бункер	Труб.	%	Авт.	Пер.	10-15	Так	$F_{\text{П}}, T_{\text{П}}, F_{\text{ч}}$	Так	$N_{\text{М}}$ вища за максимальне значення	$N_{\text{Н}}$ нижча за мінімальне значення	35%	Так	-
24	Відсоток готових гранул нормального розміру	$N_{\text{Н}}$	ГР	Г1	Бункер	Труб.	%	Авт.	Пер.	75-80	Так	$F_{\text{П}}, T_{\text{П}}, F_{\text{ч}}$	Так	$N_{\text{Н}}$ нижча за мінімальне значення	Недостатня продуктивність	50%	Так	-
25	Відсоток готових гранул великого розміру	$N_{\text{В}}$	ГР	Г1	Бункер	Труб.	%	Авт.	Пер.	8-10	Так	$F_{\text{П}}, T_{\text{П}}, F_{\text{ч}}$	Так	$N_{\text{В}}$ вища за максимальне значення	$N_{\text{Н}}$ нижча за мінімальне значення	20%	Так	-

Апарати																		
26	Температура у калорифері	T _{K1}	K1	-	Г1	K1	°C	Авт.	Неп.	400-620	Ні	-	Так	T _{K1} нижча за мінімальне значення	T _П нижча за мінімальне значення	24%	Так	-
														T _{K1} вища за максимальне значення	T _П вища за максимальне значення			
27	Тиск у калорифері	P _{K1}	K1	-	Г1	K1	кПа	Авт.	Неп.	245-250	Ні	-	Так	P _{K1} вищий за максимальне значення	Вибух в апараті K1	10%	Так	-
28	Напруга у калорифері	U _{K1}	K1	-	Г1	K1	В	Авт.	Неп.	375-389	Ні	-	Так	U _{K1} нижча за мінімальне значення	T _{K1} нижча за мінімальне значення	25%	Так	-
														U _{K1} вища за максимальне значення	T _{K1} вища за максимальне значення			
29	Концентрація сульфату амонію у псевдозрідженому шарі гранулятора	Q _{Г1}	Г1	Збірник, K1, Б1	Бункер	Г1	%	Авт.	Неп.	80-90	Ні	-	Так	Q _{Г1} нижча за мінімальне значення	N _М вища за максимальне значення	48%	Так	-
														Q _{Г1} вища за максимальне значення	N _В вища за максимальне значення			
30	Температура в грануляторі	T _{Г1}	Г1	Збірник, K1, Б1	Бункер	Г1	°C	Авт.	Неп.	350-400	Так	ω _{ГР} , Q _{Г1}	Так	T _{Г1} нижча за мінімальне значення	ω _{ГР} більша за допустиму	88%	Так	+
															Q _{Г1} нижча за мінімальне значення			
														T _{Г1} вища за максимальне значення	Q _{Г1} вища за максимальне значення			
31	Рівень в грануляторі	L _{Г1}	Г1	Збірник, K1, Б1	Бункер	Г1	м	Авт.	Неп.	2-3	Ні	-	Ні	-	-	-	-	-
32	Температура в циклоні	T _{Ц1}	Ц1	Г1	-	Ц1	°C	Авт.	Неп.	490-510	Ні	-	Ні	-	-	-	-	-