

Вінницький національний технічний університет

Дипломний проект

Розробка електропривода оперативної лебідки земснаряду

Розробив: студент групи ЕПА-15сп
Дудун С.С.

Вінниця – 2016 р.

Зовнішній вигляд багаточерпакового земснаряду. Схема переміщень земснаряду.

Кінематична схема папильонажної лебідки



Багаточерпаковий земснаряд

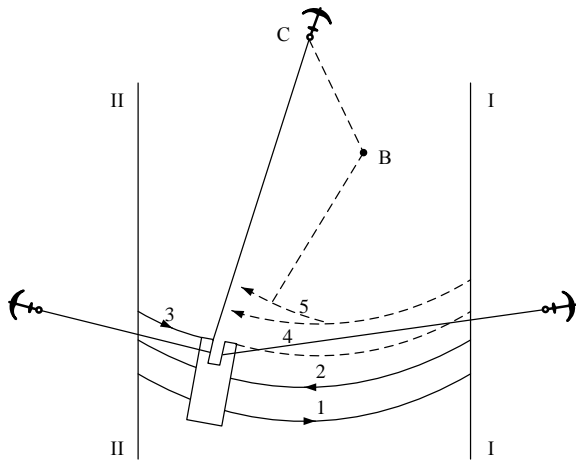
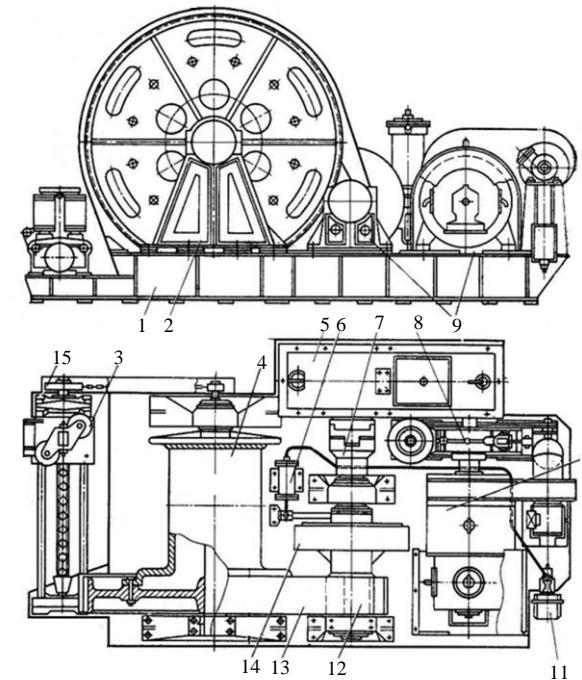
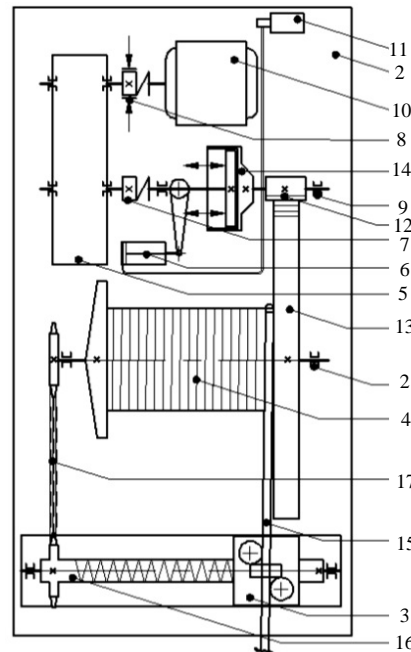


Схема переміщень земснаряда при розробці прорізів папильонажним способом (I-I – права кромка прорізу; II-II – ліва кромка прорізу)



Папильонажна лебідка

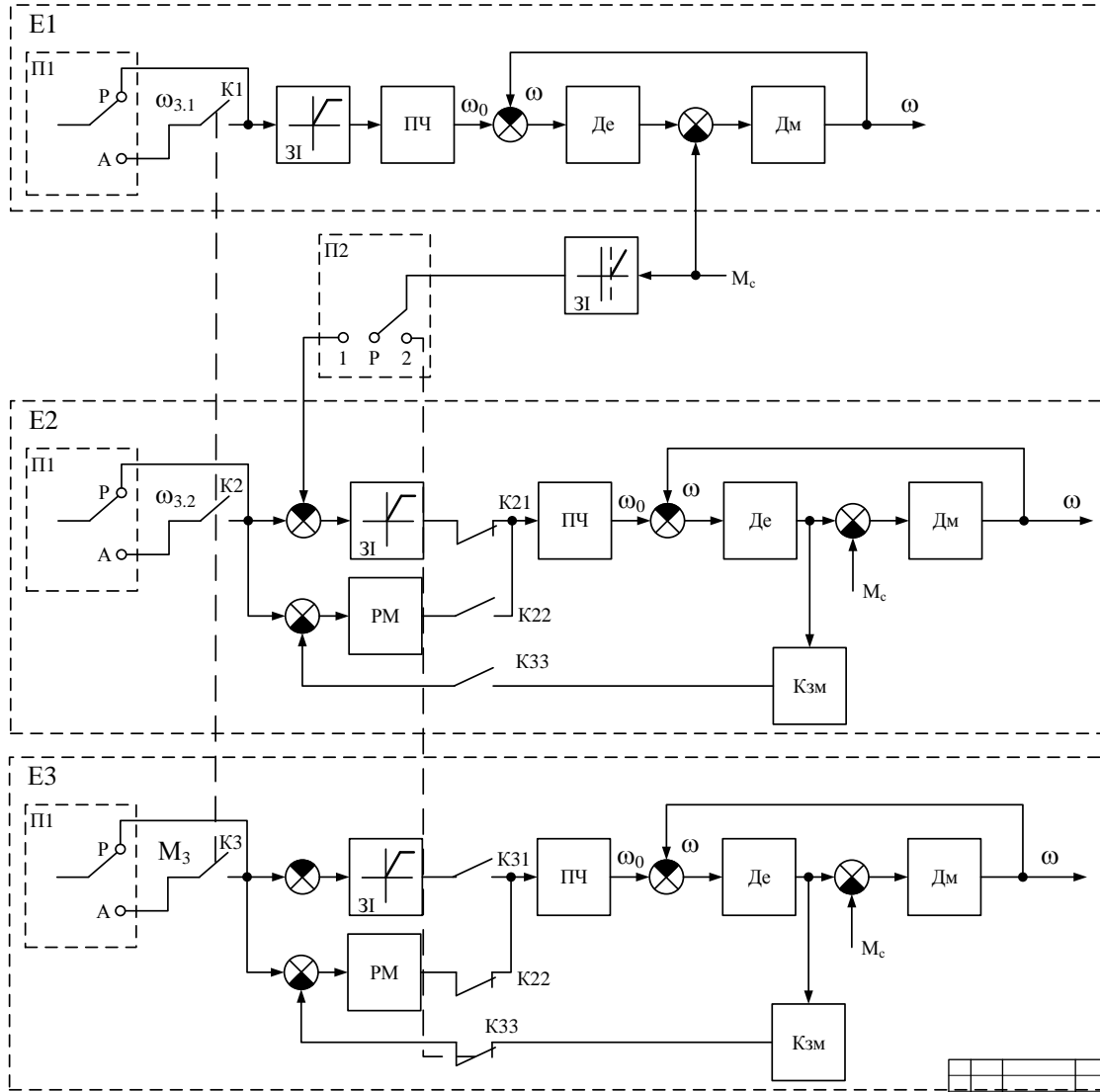


Кінематична схема папильонажної лебідки

- 1 – зварна рама;
- 2 – опори барабана;
- 3 – канатоукладчик;
- 4 – барабан;
- 5 – редуктор;
- 6 – пневмоциліндр;
- 7 – сполучна муфта;
- 8 – колодочне гальмо;
- 9 – опора проміжного вала;
- 10 – електродвигун;
- 11 – електрозолотник;
- 12 – шестерня;
- 13 – зубчате колесо;
- 14 – фрикційна муфта;
- 15 – канат;
- 16 – двоходовий черв'як;
- 17 – ланцюгова передача

Техніко-економічне порівняння варіантів систем електроприводів

Показники	Тип системи			
	Г-Д	ТП-Д	ПЧ-АД	ТРН-АДФР
Потужність двигуна P_n , кВт	22			
Вартість двигуна (Д), грн.	16970	16970	13920	15260
Вартість системи керування (СК), грн.	49530	25640	37194	24315
Капіталовкладення $K=D+СК$, грн	66500	42610	51114	39575
E_a	0,05			
Амортизаційні відрахування $C_a = E_a \cdot K$, грн.	3325	2131	2556	1979
E_o	0,015			
Витрати на обслуговування і ремонт $C_o = E_o \cdot K$, грн.	998	639	767	594
Вартість електроенергії m_o , грн/кВт год	2,02			
Коефіцієнт завантаження k_3	0,52			
Річний час роботи T_p , год	4000			
ККД η_d , %	0,92			
Втрати потужності $\Delta P = k_3 \cdot P_n \cdot (1 - \eta_d) / \eta_d$, кВт	0,99	0,99	0,99	0,99
Коефіцієнт, що враховує втрати k_p	0,96	0,57	0,10	0,68
Кількість втраченої електроенергії за рік $\Delta W = \Delta P \cdot T_p \cdot k_o$, кВт	3820	2268	398	2706
Витрати на електроенергію $C_{\Delta W} = m_o \cdot \Delta W$, грн	7716	4582	804	5466
Собівартість $C = C_a + C_o + C_{\Delta W}$, грн.	12039	7351	4126	8038
Нормативний коефіцієнт економічної ефективності E_n	0,12			
Зведені витрати $Z = E_n \cdot K + C$, грн.	20 019	12 464	10 260	12 787



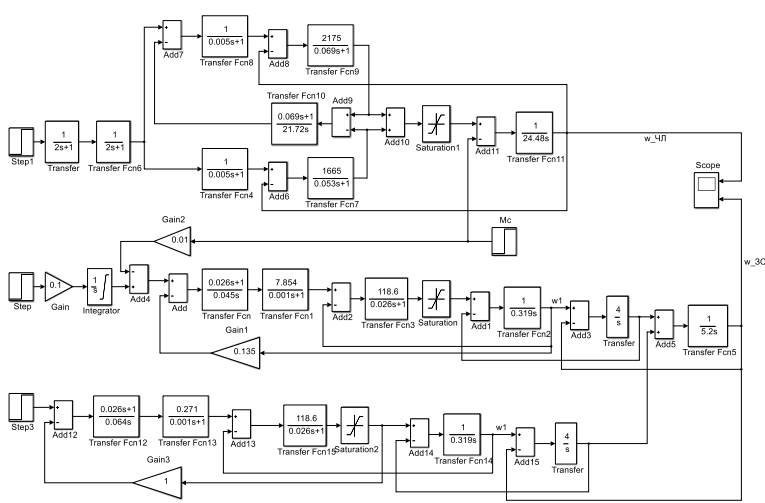
08-16.ДП.007.00.000 E2

Зм.	Арк.	№ докумен.	Пішкис	Датп	Розробка електропривода оперативної лебідки земснаряду. Схема електрична функціональна автоматизованої системи ґрунтозабору	Літ.	Маса	Масштаб
Розробив	Дудуш С.С.					у		
Перевірив	Розвільюк М.П.							
Т. контр.						Архив 1		Архив 1
Рецензент								
Норм.кон.								
Затверт.	Купін В.М.							

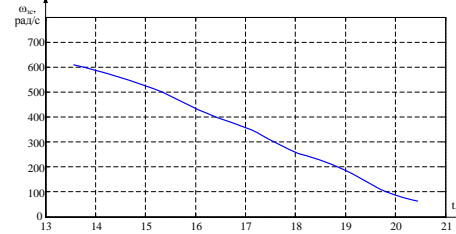
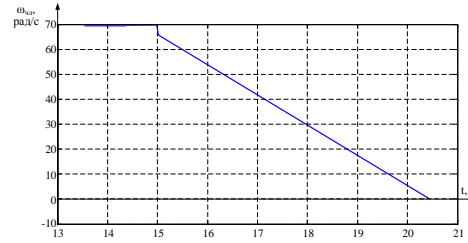
ВНТУ, гр. ЕПА-15сн

Ім'я №
Ім'я та дата
На зам. імп.
На зам. імп.
Ім'я та дата

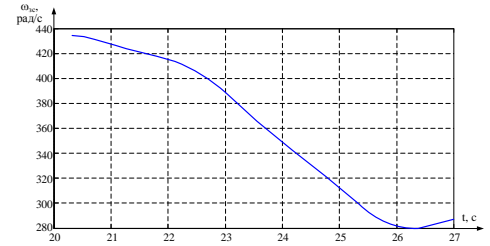
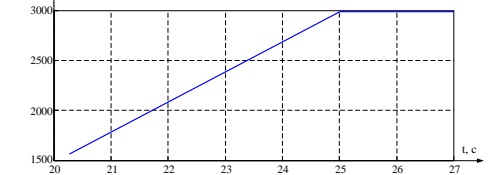
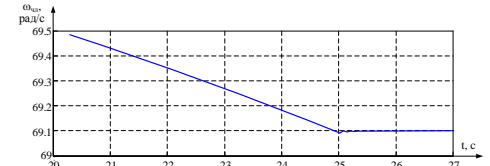
Моделювання системи електропривода



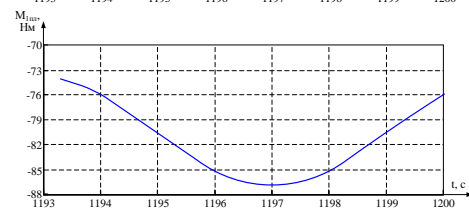
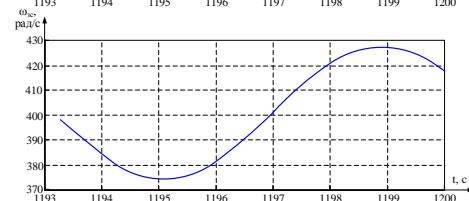
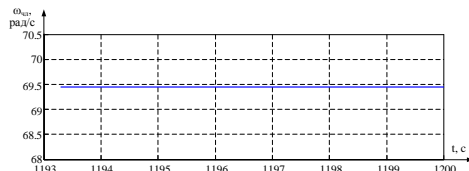
Структурна схема моделі системи автоматизованого ґрунтозабору земснаряду



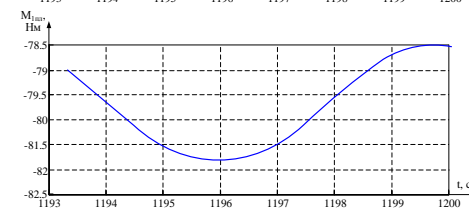
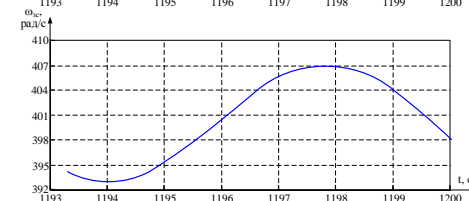
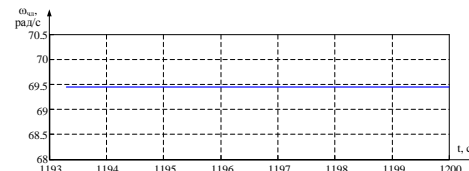
Графіки перехідних процесів автоматизованої системи ґрунтозабору при $M_c > M_{ограни}$ електроприводу черпакового ланцюга



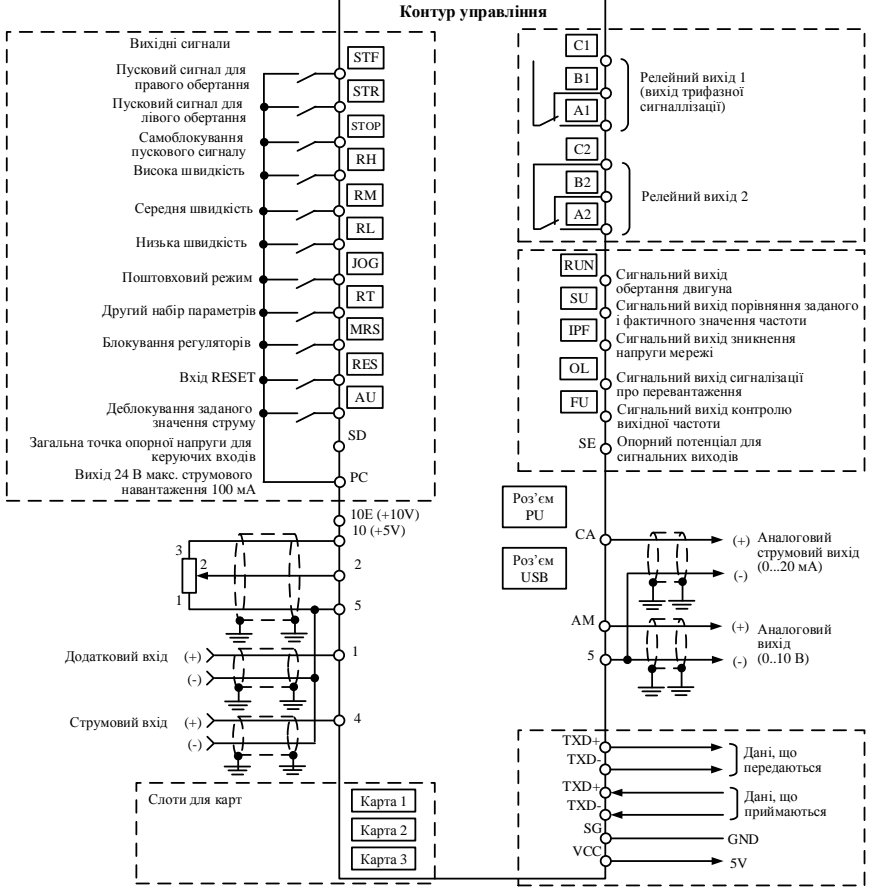
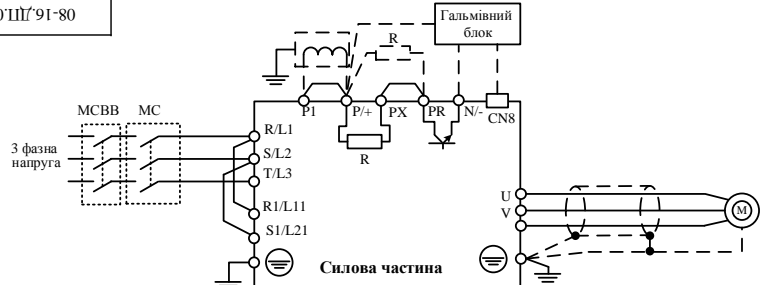
Графіки перехідного процесу системи електроприводів при збільшенні навантаження електроприводу черпакового ланцюга вище заданого



Графіки перехідного процесу швидкостей черпання, пильонування і моменту двигуна відомої лебідки

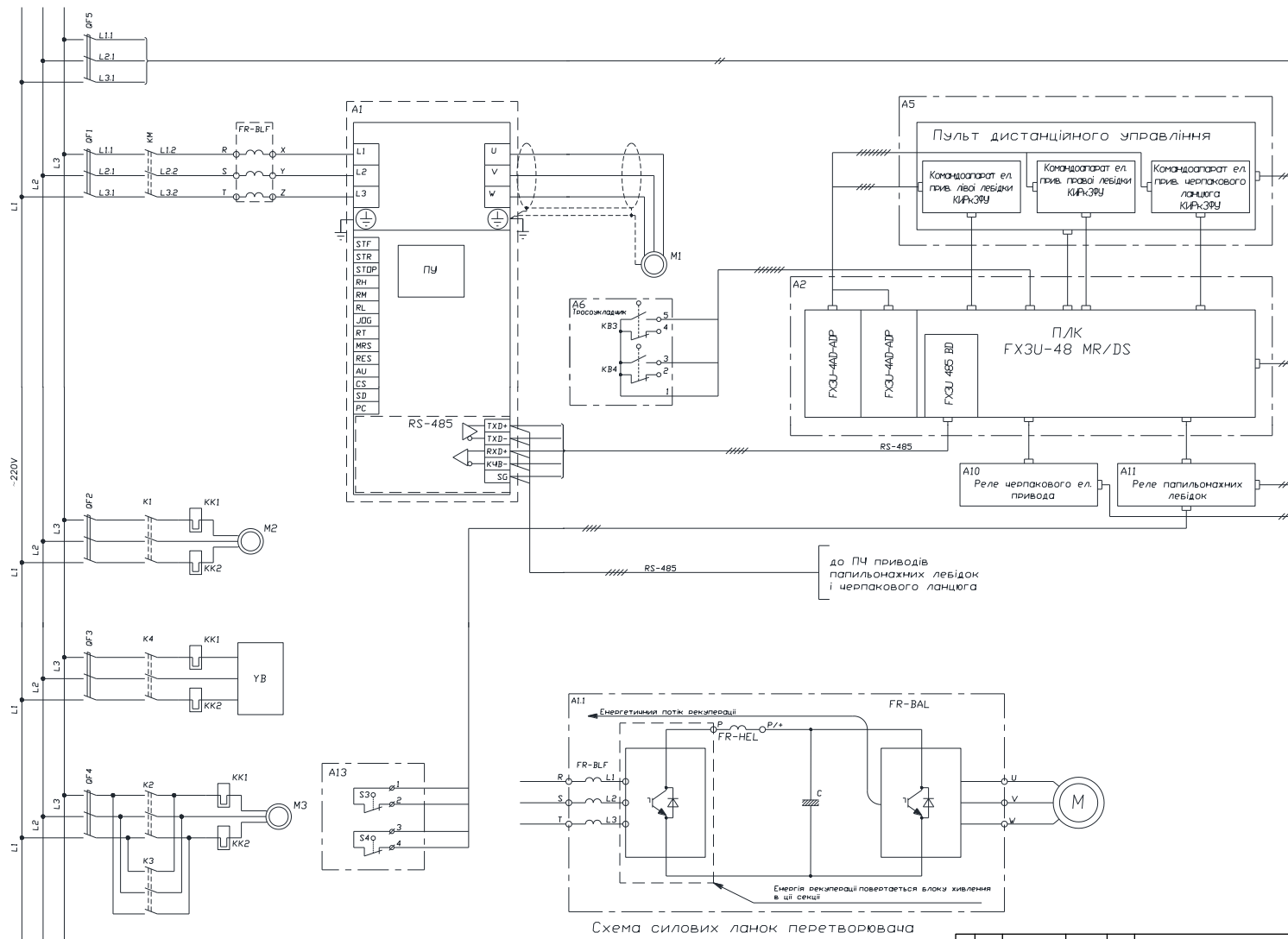


Графіки перехідного процесу швидкостей черпання, пильонування і моменту двигуна відомої лебідки при навантаженні черпакового приводу $M_c = M_{ограни}$



Підпис та дата
На зам. інв.
На зам. інв.
На зам. інв.
Підпис та дата
Інв. №

					08-16.ДП.007.00.000 E3		
Зм.	Арх.	№ докумен.	Підпис	Дата	Літ.	Маса	Масштаб
Розробив	Дудю С.С.				у		
Перевіряв	Роздобок М.П.						
Т. конпр.					Аркуш 1	Аркушів 1	
Рецензент					ВНТУ, гр. ЕПА-15сн		
Норм. кон.							
Затверд.	Кутін В.М.						



Лист №	Підпис та дата
На зам. инв.	На зам. инв.
Підпис та дата	Підпис та дата

				08-16.ДП.007.00.000 ЕЗ			
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата	Розробка електропривода оперативної лебідки земнаряду. Схема електрична принципова суміщена приводу паливнонажної лебідки		
Розробив	Дудзи С.С.						
Перевірив	Розвоздок М.П.						
Т. контр.					Літ.	Маса	Масштаб
Рецензент					Аркуш 1	Аркушів 1	
Норм.ком.					ВНТУ, рр. ЕІПА-15сн		
Затверд.	Кутін В.М.						

Дякую за увагу!