

ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ТИРИСТОРНЫХ НАГРУЖАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ПРИВОДНЫХ БЛОКОВ СКРЕБКОВЫХ КОНВЕЙЕРОВ

Бурлака А.Н., ассистент, Маренич К.Н., доц., к.т.н.

*(Донецкий национальный технический университет,
г. Донецк, Украина)*

Технология изготовления приводных блоков (ПБ) шахтных скребковых конвейеров предполагает в качестве завершающей стадии - проведение их обкатки под нагрузкой (предэксплуатационные нагрузочные испытания). Предусматривается поэтапное увеличение нагрузки при фиксированных продолжительностях каждой ступени нагружения (табл. 1).

Таблица 1 – Параметры ступеней нагружения ПБ

Уровень нагружения (на валу привода), кВт	Уровень нагружения (контролируемый), кВт	Номинальная мощность ПБ					
		110	160	200	250	315	400
		Продолжительность включения уровня нагружения, мин.					
Обкатка вхолостую	Обкатка вхолостую	20	20	20	20	20	20
30+5	32+5	15					
55+5	59+5	15	15	15			
85+/-5	91+/-5	20	15		15	15	
100-10	107-10			15			15
110+10	118+10	50	20				
120+10	129+10				15		
140+10	150+10		20	20		15	15
160+/-10	172+/-10		50	20	20		
200+15	215+15			50	20		20
220+15	234+15					20	
250+/-15	266+/-15				50		20
280+/-15	298+/-15					20	
315+/-20	335+/-20					50	20
400+/-20	425+/-20						50

Сравнительный



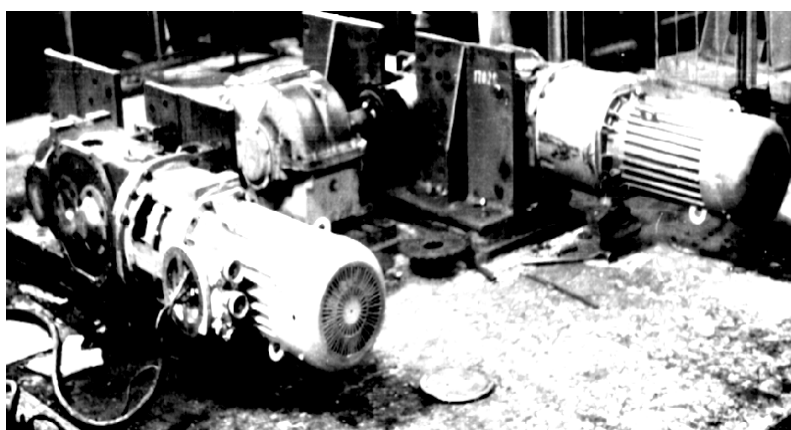
анализ способов нагружения выявил преимущества кинематической схемы взаимного нагружения двух приводных блоков одинаковой мощности, присоединённых между собой через ускоряющий редуктор. При этом асинхронный двигатель (АД) одного из них подключен к сети напрямую, а второго – через силовой тиристорный регулятор напряжения. В ДонНТУ разработаны, изготовлены и введены в эксплуатацию на ОАО «Харьковский машиностроительный завод Свет шахтера» тиристорные нагружающие устройства (ТНУ) для испытательных стендов

(рис.1).

а



б



в

Рисунок 1 – Элементы испытательного стенда СТ-110 М:
а – силовой тиристорно-контакторный блок ТНУ-110; б- блок управления; в – испытываемые ПБ на стенде

Стенд СТ-110 М с устройством ТНУ-110 эксплуатируется с 1992 г., обеспечивая обкатку всех выпускаемых приводных блоков мощностью 110 кВт. Достигнута высокая эффективность принятого способа нагружения. Одновременно испытания проходят два ПБ, обеспечивая взаимное нагружение друг друга. АД одного из ПБ находится в состоянии генераторного торможения, отдавая часть

электрической энергии в питающую сеть. Функциональная схема блока управления ТНУ предусматривает задание уровня проводимости тиристоров силового регулятора посредством СИФУ в соответствии с требуемым уровнем нагружения. Блок управления очередностью режимов нагружения совместно с таймером обеспечивают задание очередности и заданой продолжительности ступеней нагружения. В схеме блока управления рационально сочетаются микросхемотехнические и релейные узлы выходных цепей управления контакторами. Этим обеспечивается защита от самовключения контакторов ТНУ.

Опыт эксплуатации ТНУ-110 использован при разработке нагружающего устройства для ПБ мощностью до 400 кВт. Блок управления разработан на основе применения микропроцессора. Введена обратная связь по мощности нагружаемых ПБ, обеспечивающая повышенную стабильность уровней нагружения. Промышленные испытания подтвердили соответствие фактических параметров устройства заданным (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты испытаний устройства ТНУ-400

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ПАРАМЕТР		РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ				
НАИМЕНОВАНИЕ	ОЖИДАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	1-Й	2-Й	3-Й	4-Й	5-Й
ЛИНЕЙНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ	1140 В	A-B- 1150	A-B- 1155	A-B- 1150	A-B- 1155	A-B- 1160
		C-B- 1145	C-B- 1150	C-B- 1155	C-B- 1150	C-B- 1155
		A-C- 1155	A-C- 1155	A-C- 1145	A-C- 1145	A-C- 1160
УРОВЕНЬ 1-ГО РЕЖИМА, КВТ; Т = 20 МИН	X / ХОД	18-27	18-29	19-26	18-25	18-24
УРОВЕНЬ 2-ГО РЕЖИМА, КВТ; Т = 15 МИН	59+5	60-64	60-64	61-64	61-63	61-63
УРОВЕНЬ 3-ГО РЕЖИМА, КВТ; Т = 15 МИН	91 +/-5	88-94	88-94	89-95	89-94	89-94
УРОВЕНЬ 4-ГО РЕЖИМА, КВТ; Т = 20 МИН	118+10	119-125	118-124	118-124	118-122	118-122
УРОВЕНЬ 5-ГО РЕЖИМА, КВТ; Т = 20 МИН	150 +10	152-156	153-156	153-156	152-155	152-155
УРОВЕНЬ 6-ГО РЕЖИМА, КВТ; Т = 50 МИН	172+/-10	172-175	172-174	172-174	171-174	172-174

