

УДК 621.771.23

СТАН 320 ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ

Евгений Константинович Васильев

*Магистр 2 года,**кафедра «Оборудование и технологии прокатки»**Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана**Научный руководитель: М.О. Миронова,**заместитель заведующего кафедрой «Оборудование и технологии прокатки»*

В работе была поставлена задача определения возможности производства из прецизионных сплавов на стане 320 холодной прокатки.

Исходные данные для расчета представлены в таблице 1.

Таблица 1. Исходные данные для расчета

Сплав 42НХТЮ	σ_B , [МПа]	σ_T , [МПа]	δ_5 , [%]
ГОСТ 10994-74	1180-1570	980	10
Заготовка			
h_0 , мм	h_1 , мм	b_0 , мм	
4	3,6	200	

Препятствием к возможности производства, в первую очередь, является высокое значение упругой деформации клетки. Именно по этой причине, основными расчетами в данной работе являются расчеты узлов стана на жесткость и прочность.

Чтобы проверить все возможные варианты работы стана, были проведены четыре расчета:

1. Отсутствие смазочной жидкости, исполнение валковой кассеты дуо с диаметром рабочего вала $D_{раб} = 90$ мм;
2. Наличие смазочной жидкости, исполнение валковой кассеты дуо с диаметром рабочего вала $D_{раб} = 90$ мм;
3. Отсутствие смазочной жидкости, исполнение валковой кассеты кварто с диаметром рабочего вала $D_{раб} = 60$ мм;
4. Наличие смазочной жидкости, исполнение валковой кассеты кварто с диаметром рабочего вала $D_{раб} = 60$ мм

В результате расчетов были получены такие данные как сила прокатки P , величина упругой деформации f_{Σ} и жесткость c . Значения представлены в таблице 2 и 3.

Таблица 2. Результаты расчета с рабочим валком 90 мм.

$D_{раб} = 90$ мм	P , кН	f_{Σ} , мм	c , кН/мм
Отсутствие смазки	1085	0,804	1350
Наличие смазки	1008	0,771	1310

Таблица 3. Результаты расчета с рабочим валком 60 мм.

$D_{раб} = 60$ мм	P , кН	f_{Σ} , мм	c , кН/мм
Отсутствие смазки	845,2	0,632	1337
Наличие смазки	825	0,618	1334

Как видно из таблиц, величина упругой деформации f_{Σ} во всех четырех случаях больше, чем необходимая нам величина обжатия $h_0 - h_1 = 0,4$.

На основании результатов, можно сделать вывод о непригодности стана 320 холодной прокатки для производства полосы из прецизионного сплава 42НХТЮ при текущей компоновке оборудования. Для осуществления деформаций материалов с $\sigma_{в} > 1180$ МПа необходимо провести мероприятия по увеличению жесткости конструкции стана.

Литература

1. Теория прокатки. Справочник. *Целиков А. И., Томленов А. Д., Зюзин В. И., Третьяков А. В., Никитин Г. С. М.*, «Металлургия», 1982. 335 с.
2. *Королев А.А.* Конструкция и расчет машин и механизмов прокатных станов. Учебное пособие для вузов. М.: Metallurgy, 1985. 376 с.
3. Расчеты рабочих клеток прокатных станов (методика и примеры): Методическое пособие по курсу "Оборудование цехов ОМД" *В.А. Шилов, Ю.В. Инатович.* Екатеринбург: УГТУ, 2000.