

REVITALISIERTER MASCHINENSATZ MACHT LEISTUNGSERHÖHUNG VON ÜBER 20 PROZENT

Für das Kraftwerk Eulschirben im deutschen Main-Tauber-Kreis hat die oberösterreichische Firma Jank 2009 nicht nur die komplette Rechenreinigungsmaschine geliefert und installiert, sondern auch eine in die Jahre gekommene Francis-Turbine durch eine neue Kaplan-Turbine ersetzt. Nun musste sich ebenso die zweite Turbine samt Generator einer umfassenden Revitalisierung unterziehen. Siegfried Jank Jr. erläutert im Interview die Vorgehensweise der erfolgreichen Sanierungsmaßnahmen.

zek: Herr Jank, viele Betreiber müssen ihre Anlagen nach einer gewissen Zeit revitalisieren. Können Sie uns sagen, ab wann man grundlegend eine Sanierung der Kraftwerksanlage in Betracht ziehen sollte?

S.Jank: Es gibt mehrere Gründe, warum eine Revitalisierung einer Anlage durchgeführt wird. Zum einen ist eine Sanierungsmaßnahme notwendig, wenn die Anlage nicht mehr die normale Leistung bringt. Ein anderer Grund für eine Überholung kann auch eine höhere Fördermöglichkeit für den Strom sein. So ist es möglich, dass man bei einer 15%igen Mehrleistung in eine höhere Förderungskategorie aufsteigt. Und schlussendlich ist bei einem vorliegenden Schaden an der Anlage eine Revitalisierung unumgänglich. Wobei es dann eigentlich schon zu spät ist. Dies sind im Prinzip die drei hauptsächlichen Gründe, warum man eine Maschine saniert bzw. revitalisiert.

zek: Im vorliegenden Fall - beim Kraftwerk Eulschirben - wie war da die Ausgangslage bzw. die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen?

S.Jank: Die Turbine war original mit einem Kegelradgetriebe und zuletzt mit einem Asynchrongenerator ausgestattet. Das Getriebe hatte zwar gut 60 Jahre beinahe störungsfrei gearbeitet, aber nun war es ans Ende der Lebensdauer gelangt. Als erstes machte die auf das Getriebe aufgebaute Laufradregulierung Probleme, und schlussendlich wurde der Ölverlust für einen automatischen Betrieb zu groß. Obwohl der bestehende Generator vermutlich noch einige Zeit gut gelaufen wäre, entschied man sich ob der zu erwarteten Leistungssteigerung durch den Wegfall der Getriebeverluste und der guten Erfahrung der bereits an der selben Anlage laufenden hochpoligen Synchronmaschine für einen radikalen Schnitt: Die Einheit sollte ebenfalls komplett durch einen modernen

hochpoligen Synchrongenerator aus dem Hause Hitzinger ersetzt werden. Der Generator wurde auf das bestehende Getriebefundament montiert. Die dazu erforderlichen Anpassungen an Fundament, Welle und Laufradregulierung wurden von Jank in der kurzen Zeit zwischen Demontage und neuer Inbetriebnahme durchgeführt.

zek: War der Auslöser ausschließlich nur technischer Natur?

S.Jank: Nein - ein zusätzlicher Auslöser war auch eine Strompreisförderung. Aufgrund der deutschen Gesetzeslage mussten wir die Arbeiten noch unbedingt im Jahr 2013 durchführen und abschließen. Die Maschine, eine Kaplan-Turbine von Voith aus dem Jahr 1955, hat länger schon nicht mehr die volle Leistung erbracht. Aus den Unterlagen ging auch hervor, dass bei dieser Anlage schon ein paar kleinere Reparaturen durchgeführt worden waren, aber eine Komplettsanierung war bis dahin noch nicht angedacht. Die Leistung wurde damals mit 310 PS beziffert, das entspricht ca. 197,5 kW. Vor den Sanierungsarbeiten haben wir die Daten überprüft und dabei sind wir auf einen Wert von nur mehr 180 kW gekommen. Nun, nach der



Foto: Jank GmbH Turbinen- und Stahlwasserbau

Siegfried Jank Jr.
(JANK GmbH Turbinen- und Stahlwasserbau)

erfolgten Revitalisierung schafft die Anlage jetzt bei identischen Bedingungen 215 Kilowatt, max. sogar 235 Kilowatt. Man muss dazusagen, dass schon einige Dichtungen defekt waren. Auch das Getriebe lief nicht mehr so rund und zeigte öfters erhöhte Betriebstemperaturen an. Als wir die Anlage dann komplett geöffnet hatten, waren die tatsächlichen Mängel ersichtlich. So war das Laufrad doch schon sehr in Mitleidenschaft gezogen und wies schwere Kavitationschäden auf.

zek: Die Sanierungsarbeiten mussten also sehr kurzfristig eingeschoben werden - wie problematisch war das für Sie und Ihre Mitarbeiter? Und wie war die exakte Vorgehensweise?

S.Jank: Als der im Vorfeld bestellte Generator geliefert wurde, haben wir sofort mit den Demontage-Arbeiten begonnen, damit die Anlage eine möglichst kurze Stehzeit hat. Am



Foto: zek

Das Kraftwerk Eulschirben im Main-Tauber-Kreis samt Rechenreinigungsanlage aus dem Hause Jank



Links die schwer in Mitleidenschaft gezogene Laufradschaufel - und rechts die neue Nirosta-Ersatzschaufel im neuen Design



Fotos: Jank GmbH Turbinen- und Stahlwasserbau

noch um einiges herausfordernder gestaltet. Alles in allem konnten wir die umfassenden Arbeiten zur vollsten Zufriedenheit des Betreibers, Herrn Anton Linner, erledigen.

zek: Sind Revitalisierungsaufträge für Ihre Firma ein spezieller Aufgabenbereich, der von den Kunden immer mehr genutzt wird?

S.Jank: Grundsätzlich ist jede Anlage einzigartig und etwas Besonderes und dementsprechend muss jede Revitalisierung anders geplant werden. In den letzten Jahren war zu beobachten, dass diese Art von Sanierungsmaßnahmen immer mehr werden. Die Betreiber wollen ganz einfach aus bestehenden Anlagen samt vorliegenden Komponenten mehr herausholen und so effektiver arbeiten. Da diese Anfragen meist sehr kurzfristig sind, stellen diese Aufträge auch eine hohe Herausforderung an uns dar, der wir uns gerne stellen.

zek: Wie sieht es mit zukünftigen Projekten für das Jahr 2014 aus? Können Sie uns verraten, welche Aufträge Ihre Firma in den nächsten Monaten angehen wird bzw. wie die zukünftige Planung aussieht?

S.Jank: Wir befinden uns gerade bei vielen Projekten in der Ausschreibungsphase, aber einige sehr interessante Aufträge sind schon unterzeichnet. Wir werden auch zukünftig viel Energie in unsere Forschung und Entwicklung stecken und für das heurige Jahr werden einige Neuerungen in der Praxis getestet werden. Aber dazu kann ich noch nicht mehr verraten.

zek: Vielen Dank für das Interview.

12. November 2013 wurde die Maschine abgeschaltet und von uns ausgebaut. Einen Tag später wurden die Komponenten in unser Werk überstellt. Die Anlage wurde natürlich so behutsam demontiert, dass man die Teile wiederverwenden kann. Dann ist die Maschine bei uns im Werk aufgearbeitet worden. Bereits bei den Demontage-Arbeiten kam es zu dieser kurzfristigen Entscheidung bezüglich des Laufrads. Angesichts des schlechten Zustands wurde kurzfristig mit dem Kunden beschlossen, dass man selbiges komplett saniert. Das war nicht so geplant. Es musste somit eine total neue Laufradbeschaukelung geplant und angefertigt werden. Im Zuge der Arbeiten wurden auch alle Zapfendichtungen erneuert. Diese waren früher mit Leder abgedichtet. Abgesehen davon, dass diese Art von Lederabdichtungen nicht mehr hergestellt werden bzw. sehr schwer zu bekommen sind, entspricht dies in keinsten Weise dem Stand der Technik bezüglich Dauerhaftigkeit. Und so haben wir das gesamte Dichtungssystem ausgetauscht bzw. ein neues in die alte bestehende Gussnabe mit Nirosta-Elementen eingearbeitet. Das revitalisierte Laufrad entspricht im Prinzip einem neuen Laufrad. Auch die Flügelform bzw. das

Flügeldesign haben wir verändert und mit einem besseren Wirkungsgrad an das Rad angepasst und eingebaut. Und all diese Arbeiten haben in Summe zu dieser genannten Mehrleistung von 215 kW geführt. Die Anlage wurde schließlich am 19. Dezember ausgeliefert und noch vor Silvester in Betrieb genommen. Somit wurden alle Arbeiten, inklusive einer neuen Beschaukelung, in nur sechs Wochen komplett durchgeführt. Das ist sehr zügig über die Bühne gegangen.

zek: Speziell die neue Beschaukelung war wohl die größte Herausforderung bei dieser Revitalisierungsmaßnahme?

S.Jank: Ja, es musste die gesamte Planung, Konstruktion, Fertigung und Montage kurzfristig erledigt werden. Und dies dauert normalerweise wesentlich länger. Aber in diesem Fall kann man den Kunden nicht im Stich lassen, denn der Schaden wäre bei einer Nichteinhaltung des Termins und einer damit verbunden Nichtförderung ein umso größerer. Wir haben für uns unüblich in Zweischichtbetrieb die Fräsarbeiten durchgeführt. Und durch diese Laufradsanierung hat sich der ohnehin schon enge Terminplan



Foto: Jank GmbH Turbinen- und Stahlwasserbau

Der neue Maschinensatz von Jank im KW Eulschirben

JANK GmbH

- Projektierung
- Turn Key
- Sanierung
- Revitalisierung
- Modernisierung
- Optimierung

STAHLWASSERBAU • TURBINENBAU • AUTOMATION

JANK GmbH • Turbinen- und Stahlwasserbau
 A-5225 Jeging, OÖ. • Tel. +43 7744 6243-0. Fax DW 9
 e-mail: office@jank.net • www.jank.net